ProCon E ..

MHG Heiztechnik

# Wandhängender Gas-Brennwertkessel für Erdgas und Flüssiggas

Betriebsanleitung für den Fachinstallateur
Stand 06.12.2013

# Inhaltsverzeichnis


**1 Sicherheit ..... 4**

1.1 Allgemeines ..... 4
1.1.1 Aufbewahrung der Unterlagen ..... 4
1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung ..... 4
1.3 Symbolerklärung ..... 5
1.4 Besondere Gefahren ..... 6
1.5 Normen und Vorschriften ..... 7
1.5.1 Normen ..... 7
1.5.2 Vorschriften ..... 8
1.5.3 Zusätzliche Normen / Vorschriften für Österreich ..... 9
1.5.4 Zusätzliche Normen / Vorschriften für die Schweiz ..... 10

**2 Montage ..... 11**

2.1 Prüfung der Lieferung ..... 11
2.2 Lieferumfang ..... 11
2.3 Anforderungen an den Aufstellort ..... 12
2.3.1 Montageabstände ..... 13
2.4 Abmessungen und Anschlusswerte ..... 14
2.5 Montagewerkzeuge ..... 15
2.6 Montagehinweise ..... 15
2.6.1 Montage der Wandschiene ..... 15
2.6.2 Montage des Kondensatabflusses ..... 16
2.6.3 Montage des Gasanschlusses ..... 18
2.6.4 Montage der hydraulischen Anschlüsse ..... 20
2.6.5 Füllen der Anlage ..... 22
2.6.6 Entlüftung des Gas-Brennwertkessels ..... 23
2.6.7 Abgas- / Zuluftanschluss ..... 23
2.6.8 Montage der elektrischen Anschlüsse ..... 24

**3 Inbetriebnahme ..... 28**

3.1 Prüfung vor Inbetriebnahme ..... 28
3.2 Inbetriebnahmehinweise ..... 28
3.2.1 Einschalten des Gerätes ..... 28
3.2.2 Kontrolle der Pumpe ..... 29
3.2.3 Einstellung der Gasarmatur ..... 30
3.2.4 Umbau auf Flüssiggas ..... 32
3.3 Einstellung der Regelung ..... 34
3.3.1 Einstellprinzip ..... 35
3.3.2 Menüaufbau ..... 35
3.3.3 Beispiel für Bedienung ..... 35
3.4 Programmierung bei Erstinbetriebnahme ..... 36
3.4.1 Uhrzeit einstellen ..... 36
3.4.2 Datum einstellen ..... 36
3.4.3 Vorlauftemperatur in Abhängigkeit zur Außentemperatur einstellen ..... 36
3.4.4 Max. Temperatur für Fußbodenheizung einstellen ..... 37
3.4.5 Gebläsedrehzahl einstellen ..... 37
3.4.6 Werkseitige Benutzereinstellung von Zeiten und Temperaturen ..... 38
3.5 Inbetriebnahmeprotokoll ..... 39

# Inhaltsverzeichnis


**4 Technische Daten ..... 40**

4.1 Typenschild ..... 40

4.2 Technische Daten ..... 42

4.3 Elektotechnische Daten ..... 43

4.4 Widerstandskennlinien ..... 44

**5 Gewährleistung ..... 46**

5.1 Gewährleistung ..... 46

5.2 Herstellerbescheinigung / EG-Baumuster-Konformitätserklärung ..... 47

**Verpackung, Entsorgung ..... 48**

5.3 Umgang mit Verpackungsmaterial ..... 48

5.4 Entsorgung der Verpackung ..... 48

5.5 Entsorgung des Gerätes ..... 48

**6 Index ..... 51**

## 1.1 Allgemeines

**WARNUNG!**
**Lebensgefahr bei unzureichender Qualifikation!**
**Unsachgemäßer Umgang führt zu erheblichen Personen- und Sachschäden.**
**Deshalb:**
- **Montage-, Inbetriebnahme-, Wartungsarbeiten, Reparaturen oder Änderung der eingestellten Brennstoffmenge dürfen nur von einem Fachinstallateur vorgenommen werden.**

Diese „Betriebsanleitung für den Fachinstallateur“

- Ist von allen Personen zu beachten, die am Gerät arbeiten.
- Enthält wichtige Hinweise für einen sicheren Umgang mit dem Gerät. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.

Die Angaben in dieser Anleitung entsprechen nach bestem Wissen unseren Erkenntnissen zum Zeitpunkt der Überarbeitung. Die Informationen sollen Anhaltspunkte für den sicheren Umgang mit dem in dieser Anleitung genannten Produkt geben. Die Angaben sind nicht übertragbar auf andere Produkte.

### 1.1.1 Aufbewahrung der Unterlagen

**HINWEIS!**
**Diese Anleitung muss am Gerät verbleiben, damit sie auch bei einem späteren Bedarf zur Verfügung steht.**
**Bei einem Betreiberwechsel muss die Anleitung an den nachfolgenden Betreiber übergeben werden.**

## 1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Geräte sind als Wärmeerzeuger für geschlossene Warmwasser-Zentralheizungsanlagen und für die zentrale Warmwasserbereitung vorgesehen. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden übernimmt die MHG Heiztechnik keine Haftung. Das Risiko trägt allein der Anlagenbetreiber.

MHG Geräte sind entsprechend den gültigen Normen und Richtlinien sowie den geltenden sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei unsachgemäßer Verwendung Personen- und/ oder Sachschäden entstehen.

Um Gefahren zu vermeiden darf das Gerät nur benutzt werden:
- Für die bestimmungsgemäße Verwendung
- In sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand
- Unter Beachtung der Produktunterlagen
- Unter Einhaltung der notwendigen Wartungsarbeiten
- Unter Einhaltung der technisch bedingten Minimal- und Maximalwerte

- Wenn Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen, umgehend beseitigt wurden
- Wenn alle am und im Gerät angebrachten Sicherheits- und Warnhinweise nicht entfernt werden und leserlich bleiben

**ACHTUNG!**
**Geräteschaden durch Witterungseinflüsse!**
**Elektrische Gefährdung durch Wasser und Verrostung der Verkleidung sowie der Bauteile.**
**Deshalb:**
- **Betreiben Sie das Gerät nicht im Freien. Es ist nur für den Betrieb in Räumen geeignet.**

**ACHTUNG!**
**Anlagenschaden durch Frost!**
**Die Heizungsanlage kann bei Frost einfrieren.**
**Deshalb:**
- **Heizungsanlage während einer Frostperiode in Betrieb lassen, damit die Räume ausreichend temperiert werden. Dies gilt auch bei Abwesenheit des Betreibers oder wenn die Räume unbewohnt sind.**

## 1.3 Symbolerklärung

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für einen optimalen Personenschutz sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb.

Halten Sie die in dieser Anleitung aufgeführten Handlungsanweisungen und Sicherheitshinweise ein, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

**GEFAHR!**
**… weist auf lebensgefährliche Situationen durch elektrischen Strom hin.**

**WARNUNG!**
**… weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.**

**VORSICHT!**
**… weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.**

**ACHTUNG!**
**… weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.**

**HINWEIS!**
**… hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.**

➡ Symbol für erforderliche Handlungsschritte
• Symbol für erforderliche Aktivitäten
- Symbol für Aufzählungen

## 1.4 Besondere Gefahren

Im folgenden Abschnitt werden die Restrisiken benannt, die sich aufgrund der Gefährdungsanalyse ergeben.

Beachten Sie die hier aufgeführten Sicherheitshinweise und die Warnhinweise in den weiteren Kapiteln dieser Anleitung, um Gesundheitsgefahren und gefährliche Situationen zu vermeiden.

### INIBAL

Sicherheitsdatenblätter des Korrosionsschutzmittels INIBAL… können Sie einsehen unter
www.mhg.de/servicedownloads/downloads/sicherheitsdatenblaetter/.

In Notfällen wählen Sie die nachstehende Rufnummer:
Giftnotruf Berlin, Tel. +49(0)30-30686-790
Beratung in Deutsch und Englisch.

### Veränderungen am Gerät

**WARNUNG!**
**Lebensgefahr durch Austreten von Öl bzw. Gas, Abgas und elektrischem Schlag sowie Zerstörung des Gerätes durch austretendes Wasser!**
**Bei Veränderungen am Gerät erlöscht die Betriebserlaubnis!**
**Deshalb:**
**Nehmen Sie keine Veränderungen an folgenden Dingen vor:**

- **Am Heizgerät**
- **An den Leitungen für Gas, Zuluft, Wasser, Strom und Kondensat**
- **Am Sicherheitsventil und an der Ablaufleitung für das Heizungswasser**
- **An baulichen Gegebenheiten, die Einfluss auf die Betriebssicherheit des Gerätes haben können.**
- **Öffnen und/oder Reparieren von Originalteilen (z.B. Antrieb, Regler, Feuerungsautomat)**

## 1.5 Normen und Vorschriften

Nachfolgende Normen und Vorschriften sind bei der Installation und beim Betrieb der Heizungsanlage einzuhalten.

**HINWEIS!**
**Die nachstehenden Listen geben den Stand bei der Erstellung der Unterlage wieder. Für die Anwendung der gültigen Normen und Vorschriften ist der ausführende Fachinstallateur verantwortlich.**

### 1.5.1 Normen

| Normen | Titel |
|---|---|
| EN 476 | Allgemeine Anforderungen an Bauteile für Abwasserleitungen und -kanäle |
| EN 12056-1 bis EN 12056-5 | Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden – Teil 1 bis Teil 5 |
| EN 12502-1 bis EN 12502-5 | Korrosionsschutz metallischer Werkstoffe – Hinweise zur Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit in Wasserverteilungs- und -speichersystemen – Teil 1 bis Teil 5 |
| EN 12828 | Heizungsanlagen in Gebäuden – Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen |
| EN 13384-1 bis EN 13384-3 | Abgasanlagen – Wärme- und strömungstechnische Berechnungsverfahren – Teil 1 bis Teil 3 |
| EN 14336 | Heizungsanlagen in Gebäuden – Installation und Abnahme der Warmwasser-Heizungsanlagen |
| EN 15287-1 EN 15287-2 | Abgasanlagen – Planung, Montage und Abnahme von Abgasanlagen – Teil 1 und Teil 2 |
| EN 50156-1 | Elektrische Ausrüstung von Feuerungsanlagen – Teil 1: Bestimmungen für die Anwendungsplanung und Errichtung |
| EN 60335-1 | Sicherheit elektrischer Geräte für den Haushalt und ähnliche Zwecke – Teil 1: Allgemeine Anforderungen |
| DIN 1986-3 DIN 1986-4 DIN 1986-30 DIN 1986-100 | Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 3, Teil 4, Teil 30 und Teil 100 |
| DIN 1988 | Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen (TRWI) |
| DIN 4726 | Warmwasser-Flächenheizungen und Heizkörperanbindungen – Kunststoffrohr- und Verbundrohrleitungssysteme |
| DIN V 18160-1 | Abgasanlagen – Teil 1: Planung und Ausführung |
| DIN V 18160-5 | Abgasanlagen – Teil 5: Einrichtungen für Schornsteinfegerarbeiten |
| DIN 18380 | VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleitungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Heizanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen |

### 1.5.2 Vorschriften

Bei der Erstellung und dem Betrieb der Heizungsanlage sind die bauaufsichtlichen Regeln der Technik sowie sonstige gesetzliche Vorschriften der einzelnen Länder zu beachten.

| Vorschriften | Titel |
|---|---|
| 1. BImSchV | Erste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Kleinfeuerungsanlagen) |
| ATV | Arbeitsblatt ATV-A 251<br>„Kondensate aus Brennwertkesseln“ |
| | Arbeitsblatt ATV-A 115<br>„Einleiten von nicht häuslichem Abwasser in eine öffentliche Abwasseranlage“ |
| BauO | Bauordnung der Bundesländer |
| DVGW | Arbeitsblatt G 260 - Gasbeschaffenheit |
| | Arbeitsblatt G 600 - Technische Regeln für Gasinstallationen (TRGI) |
| | Arbeitsblatt G 688 - Brennwerttechnik |
| | Technische Regeln Flüssiggas (TRF) |
| EnEv | Energie-Einsparverordnung |
| FeuVo | Feuerungsverordnungen der Bundesländer |
| IFBT | Richtlinien für die Zulassung von Abgasanlagen mit niedrigen Temperaturen |
| TRGS 521 Teil 4 | Technische Regel für Gefahrstoffe |
| VDI 2035 | Richtlinien zur Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizungsanlagen - Steinbildung in Trinkwassererwärmungs- und Warmwasser-Heizungsanlagen |
| VDE | Vorschriften und Sonderanforderungen der Energieversorgungsunternehmen |

### 1.5.3 Zusätzliche Normen / Vorschriften für Österreich

In Österreich sind bei der Installation die örtlichen Bauvorschriften sowie die ÖVGW-Vorschriften einzuhalten. Ferner sind gem. Luftreinhalte- und Energietechnikgesetz die länderspezifischen Verordnungen und Gesetze über Maßnahmen zur Luftreinhaltung hinsichtlich Heizungsanlagen einzuhalten.

| Normen | Titel |
|---|---|
| ÖNORM 1301 | Flüssiggase für Brennzwecke - Propan, Propen, Butan, Buten und deren Gemische – Anforderungen und Prüfung |
| ÖNORM H 5170 | Heizungsanlagen - Bau- und brandschutztechnische Anforderungen |
| ÖNORM H 5195-1 | Verhütung von Schäden durch Korrosion und Steinbildung in geschlossenen Warmwasser-Heizungsanlagen mit Betriebstemperaturen bis 100°C |
| ÖNORM M 7550 | Heizkessel mit Betriebstemperatur bis 100°C - Begriffe, Anforderungen, Prüfungen, Kennzeichnungen |

Gasanlagen sind grundsätzlich nach den ÖVGW-Richtlinien zu erstellen, insbesondere nach den nachstehend aufgeführten:

| Richtlinien | Titel |
|---|---|
| ÖVGW G1 Teile 1 bis 5 | Technische Richtlinie für Errichtung, Änderung, Betrieb und Instandhaltung von Niederdruck-Gasanlagen |
| ÖVGW G 2 | Technische Regeln Flüssiggas (ÖVGW TR-Flüssiggas) |
| ÖVGW G 3 | Gasanlagen für Gewerbe und Industrie - Allgemeine sicherheitstechnische Anforderungen |
| ÖVGW G 4 | Aufstellung von Gasgeräten über 50 kW - Besondere Bedingungen für die Aufstellung von Gasgeräten für Heizung und Warmwasserbereitung mit einer Gesamtnennwärmebelastung > 50 kW |
| ÖVGW G 10 | Sicherheitstechnische Überprüfung von Gas-Innenanlagen |
| ÖVGW G 11 | Rohrweitenberechnung - Dimensionierung von Gas-Rohrleitungen mit Betriebsdrücken <= 5 bar |
| ÖVGW G31 | Erdgas in Österreich |
| ÖVGW G 40 | Errichtung und Betrieb von Gasverbrauchseinrichtungen mit Gebläsebrennern |

### 1.5.4 Zusätzliche Normen / Vorschriften für die Schweiz

Die Montage und Inbetriebnahme dürfen nur durch ein zugelassenes Installationsunternehmen erfolgen. Arbeiten an elektrischen Bauteilen dürfen nur von einem konzessionierten Elektro-Installateur vorgenommen werden.

Die gesetzlichen Normen und Vorschriften zur Öl-/Gas- bzw. Elektroinstallation sind einzuhalten, insbesondere:

| Verordnungen / Richtlinien von | |
|---|---|
| LRV | Schweizerische Luftreinhalteverordnung |
| VKF | Verein Kantonaler Feuerversicherungen |
| SKAV | Schweizerische Kamin und Abgasanlagen Vereinigung |
| SVGW | Schweizerischer Verein des Gas und Wasserfaches |
| SEV | Schweizerischer Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik |
| SKMV | Schweizerischen Kaminfegermeister Verband |
| SWKI | Schweizerischer Verein von Wärme- und Klima-Ingenieuren |
| GebäudeKlima Schweiz | Verband der Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnikbranche |

| Merkblätter GebäudeKlima Schweiz (ehemals PROCAL) |
|---|
| Abgasanlagen für moderne Wärmeerzeuger –Hinweise für Planung und Ausführung |
| Kennwerte zur Bemessung von Abgasanlagen |
| Wartung und Unterhalt von Wärmeerzeugern |
| Hinweise zur Verminderung von Geräuschemissionen durch Wärmeerzeuger in Heizungsanlagen |
| Kondensationstechnik für Modernisierung und Neubau von Heizungsanlagen |
| Korrosionsschäden durch Sauerstoff im Heizungswasser Sauerstoffkorrosion |
| Korrosion durch Halogenkohlenwasserstoffe |
| Hinweise zu Korrosionsschäden durch Warmwasserbereitung Procal / AWP |
| Richtlinie über die Verarbeitung und Qualität von Wasser in der Heizungsanlage Procal / AWP |

## 2.1 Prüfung der Lieferung

➡ Prüfen Sie die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden.

Bei äußerlich erkennbaren Transportschäden gehen Sie wie folgt vor:

➡ Nehmen Sie die Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt an.
➡ Vermerken Sie den Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transporteurs.
➡ Leiten Sie die Reklamation ein.

**HINWEIS!**
**Reklamieren Sie jeden Mangel, sobald er erkannt ist. Schadensersatzansprüche können nur innerhalb der jeweiligen Reklamationsfristen geltend gemacht werden.**

## 2.2 Lieferumfang

**ProCon .. E H/S**

- MHG Gas-Brennwertkessel ProCon E inkl. Sicherheitsventil
- Wandschiene inkl. Schrauben und Dübel
- Außentemperaturfühler inkl. Schrauben und Dübel

**ProCon .. E HS**

Wie Ausführung H, jedoch zusätzlich:
- Trinkwarmwasser-Temperaturfühler

## 2.3 Anforderungen an den Aufstellort

Stellen Sie vor der Montage sicher, dass der Aufstellort die nachstehenden Anforderungen erfüllt:

- Betriebstemperatur 5-45°C
- Trocken, frostsicher, gut be- und entlüftet
- Kein starker Staubanfall
- Keine hohe Luftfeuchtigkeit
- Keine Luftverunreinigungen durch Halogenkohlenwasserstoffe (enthalten z.B. in Lösungsmitteln, Klebern, Spraydosen)
- Keine Luftverunreinigungen durch schwefelhaltige Gase
- Vibrations- und schwingungsfrei
- Tragfähiger, glatter und waagerechter Untergrund

**Bei Anlagen mit überdurchschnittlich hohen Feuerraum- oder Temperaturbelastungen muss eine Abstimmung mit MHG Heiztechnik erfolgen.**

**WARNUNG!**
**Lebensgefahr durch Feuer!**
**Bei raumluftabhängigem Betrieb geraten leicht entzündliche Materialien oder Flüssigkeiten in Brand.**
**Deshalb:**
- **Betreiben Sie die Geräte nicht in explosibler Atmosphäre.**
- **Verwenden oder lagern Sie keine explosiven oder leicht entflammbaren Stoffe (z.B. Benzin, Farben, Papier, Holz) im Aufstellungsraum des Gerätes.**
- **Trocknen oder lagern Sie keine Wäsche oder Bekleidung im Aufstellraum.**

Nachstehende Veränderungen dürfen nur in Absprache mit dem Bezirksschornsteinfeger erfolgen:

- Das Verkleinern oder Verschließen der Zu- und Abluftöffnungen
- Das Abdecken des Schornsteins
- Das Verkleinern des Aufstellraums

**HINWEIS!**
**Werden diese Hinweise nicht beachtet, entfällt für auftretende Schäden, die auf einer dieser Ursachen beruhen, die Gewährleistung.**

**HINWEIS!**
**Um die Vorteile des Brennwertkessels vollständig zu nutzen, sollte das Gerät ausschließlich raumluftunabhängig betrieben werden. An Größe und Lüftung des Aufstellraumes werden dann keine Anforderungen gestellt.**

### 2.3.1 Montageabstände

Halten Sie Mindestabstände gem. der nachstehenden Abb. ein, damit alle Arbeiten (Montage, Inbetriebnahme, Wartung) ungehindert durchgeführt werden können.

**HINWEIS!**
**Zu allen Stellen, an denen Schornsteinfeger- und/ oder Wartungsarbeiten durchgeführt werden müssen, sind gem. DIN 18160-5 Durchgänge von 500 mm Breite und 1800 mm Höhe einzuhalten. An den Arbeitsstellen ist eine Breite von mind. 600 mm vorzusehen.**

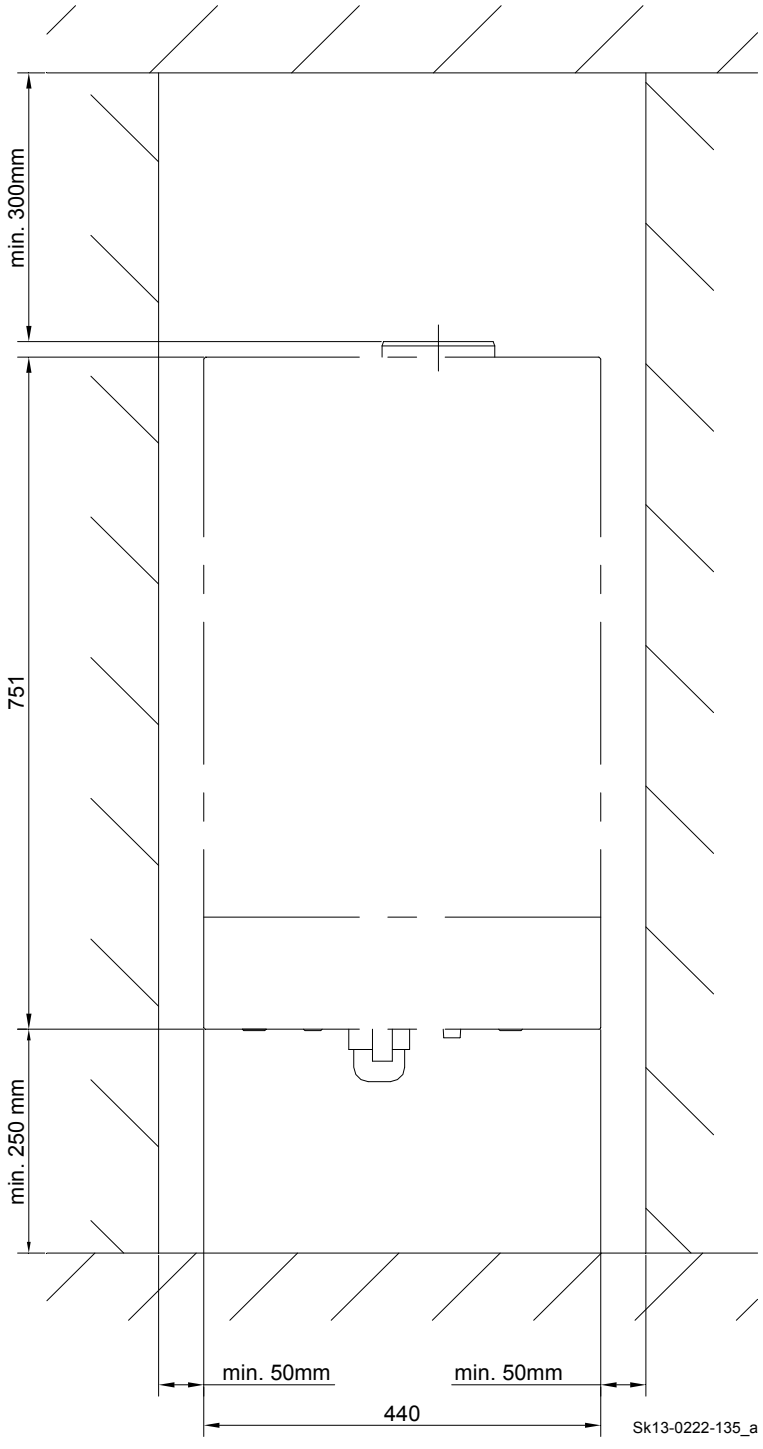



Abb. 1: Montageabstände

## 2.4 Abmessungen und Anschlusswerte

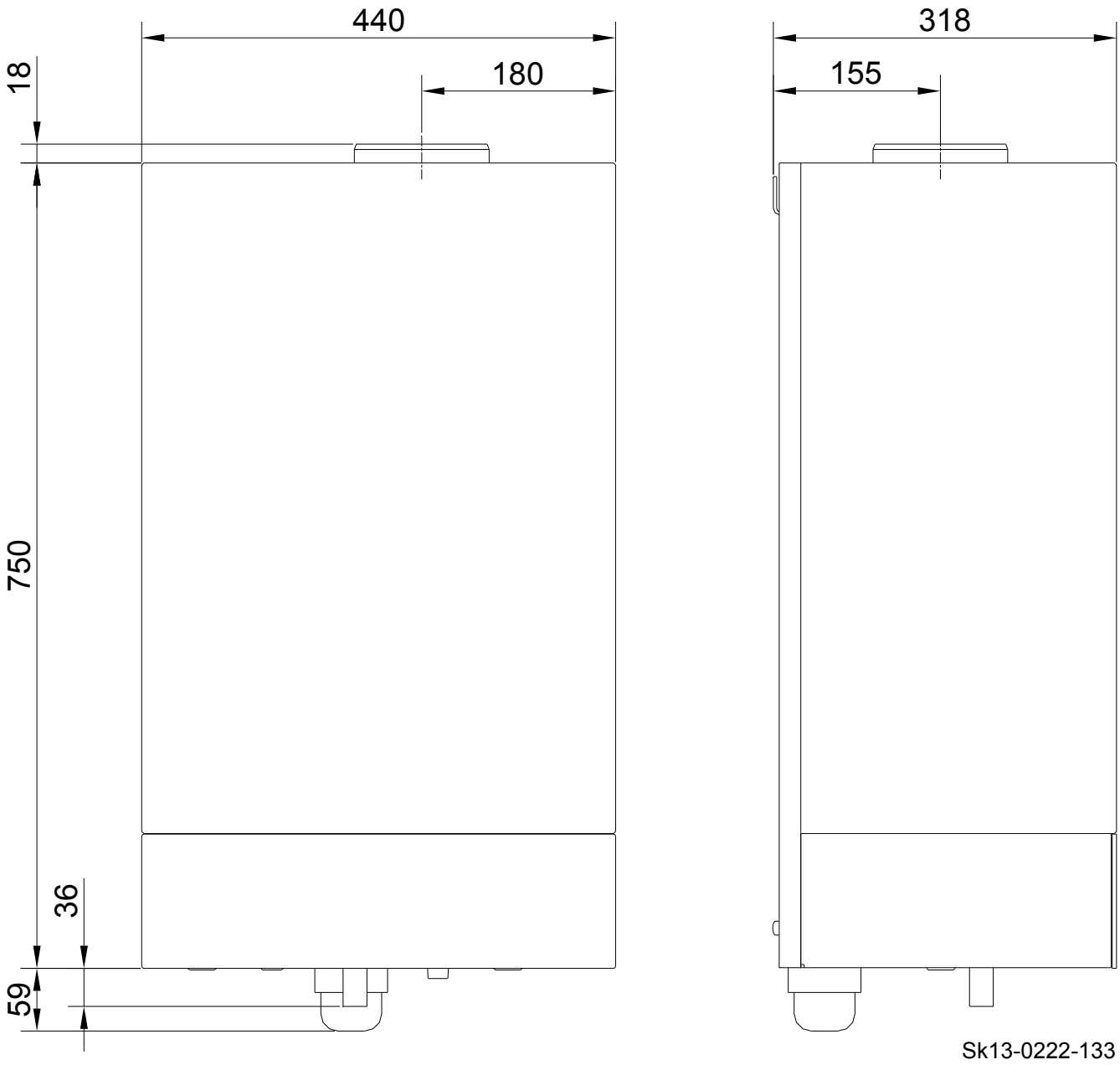



Abb. 2: Abmessungen ProCon .. E

## 2.5 Montagewerkzeuge

Für die Montage und Wartung der Heizanlage werden die Standardwerkzeuge aus dem Bereich Heizungsbau sowie der Öl-/Gas- und Wasserinstallation benötigt.

## 2.6 Montagehinweise

**WARNUNG!**
**Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Montage!**
**Unsachgemäße Montage führt zu schweren Personen- und Sachschäden.**
**Deshalb:**
- **Die Montage und Inbetriebnahme muss durch einen autorisierten Fachinstallateur erfolgen.**

**VORSICHT!**
**Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung!**
**Gefährdungen wie Prellungen, Quetschungen und Schnittverletzungen sind durch unsachgemäße Handhabung möglich.**
**Deshalb:**
- **Tragen Sie bei Handhabung und Transport eine Persönliche Schutzausrüstung (Sicherheitsschuhe und Schutzhandschuhe).**
- **Sorgen Sie vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit.**
- **Gehen Sie mit offenen scharfkantigen Bauteilen vorsichtig um.**

### 2.6.1 Montage der Wandschiene

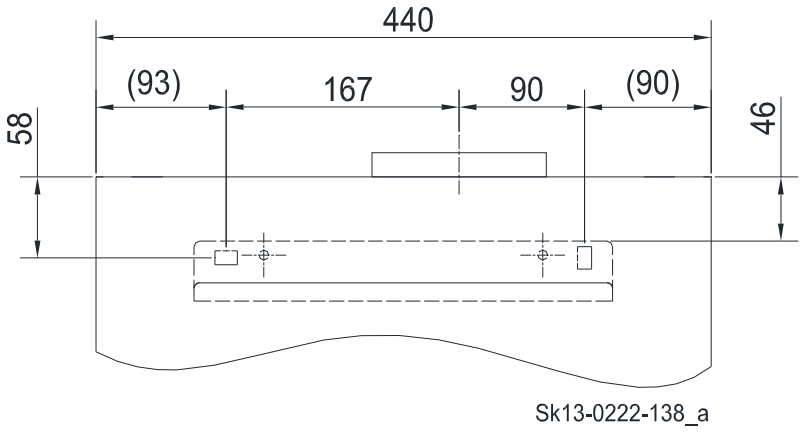



Abb. 3: Maßangaben für Montageschiene

➡ Befestigen Sie die Wandschiene mit dem beiliegenden Befestigungssatz.
Der Befestigungssatz besteht aus:
2 Stk. Sechskant-Holzschraube 8x65 DIN 571, SW13
2 Stk. Dübel S10
2 Stk. Scheibe 8,4 DIN 125, Stahl A3B

➡ Zum Öffnen der Haube drehen Sie beide Verschluss-Schrauben mit einem Schlitz-Schraubendreher nach links.

Abb. 4: Verschluss-Schrauben ProCon E

➡ Entfernen Sie die Haube vom Gerät, indem Sie sie nach vorne wegziehen und nach oben abnehmen.

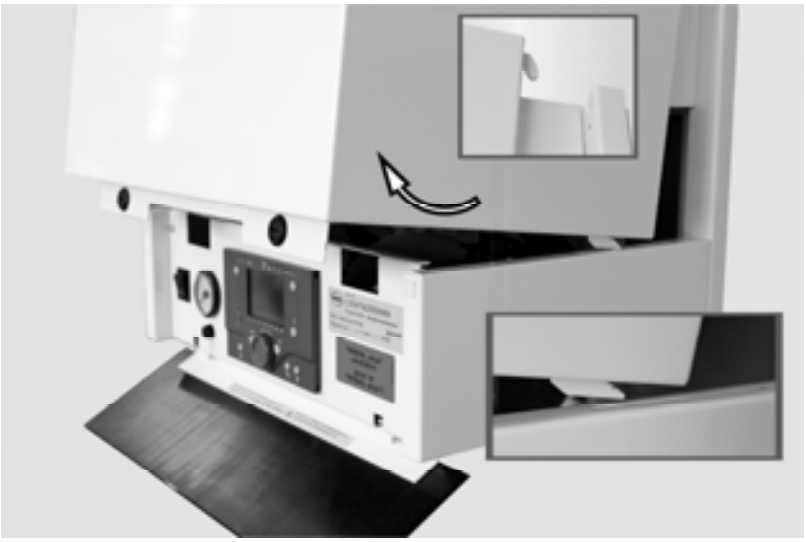


Abb. 5: Demontage Haube mit Detail-Darstellungen

➡ Hängen Sie das Gerät in die Wandschiene ein.
➡ Richten Sie das Gerät lotrecht aus.

### 2.6.2 Montage des Kondensatabflusses

**HINWEIS!**
**Beachten Sie die entsprechenden Vorschriften und Richtlinien des Bestimmungslandes!**

**HINWEIS!**
**Verwenden Sie für die Ableitung des Kondensats keine metallischen Leitungen oder Teile.**

**HINWEIS!**
**Das anfallende Kondensat aus Abgassystem und Kessel wird gemeinsam über den Kondensatablauf des Kessels abgeführt.**

Ein Siphon zum Auffangen und ein Schlauch zum Ableiten des Kondensats befinden sich an der Rückseite des Gerätes.

**ACHTUNG!**
**Geräteschaden durch Kondensat!**
**Kondensat kann sich im Schlauch stauen und ins Gerät zurückfließen.**
**Deshalb:**
- **Verlegen Sie den Kondensatschlauch nur fallend.**
- **Setzen Sie eine Kondensathebepumpe ein, wenn der Abfluss höher liegt als der Siphon.**

➡ Entrollen Sie den Schlauch zum Ableiten des Kondensats.
➡ Lösen Sie Überwurfmutter und Dichtung vom Siphon.
➡ Führen Sie den Kondensatschlauch von unten – wahlweise links oder rechts – in das Gerät.
➡ Schieben Sie Überwurfmutter und Dichtung gem. Abb. 6 auf den Kondensatschlauch.
➡ Befestigen Sie den Kondensatschlauch am Siphon.
➡ Positionieren Sie den Schlauch frei abtropfend in einen Abflusstrichter.

Abb. 6: Siphon und Kondensatschlauch

Wird eine Neutralisationsbox verwendet, kann der Schlauch direkt dort angeschlossen werden.

### 2.6.3 Montage des Gasanschlusses

Das MHG Gas-Brennwertkessel ist für Gase der Kategorie II2ELL3P geeignet.

Gase der Gruppe E umfassen Gase der Gruppe H (Erdgas).
Gase der Gruppe LL umfassen Gase der Gruppe L (Stadtgas).
Gruppe P (Flüssiggas/Propan)

**WARNUNG!**
**Lebensgefahr durch Explosion entzündlicher Gase!**
**Bei Gasgeruch besteht Explosionsgefahr.**
**Deshalb:**
- **Eine gültige Berechtigung des Gasversorgungsunternehmens ist Voraussetzung für Arbeiten an Gasanlagen.**
- **Schließen Sie den Gasabsperrhahn und sichern Sie ihn gegen ungewolltes Öffnen.**
- **Installieren Sie bauseits Gas-Absperrarmaturen bzw. Brandschutz-Ventile.**

**HINWEIS!**
**Beachten Sie die entsprechenden Vorschriften und Richtlinien des Bestimmungslandes!**

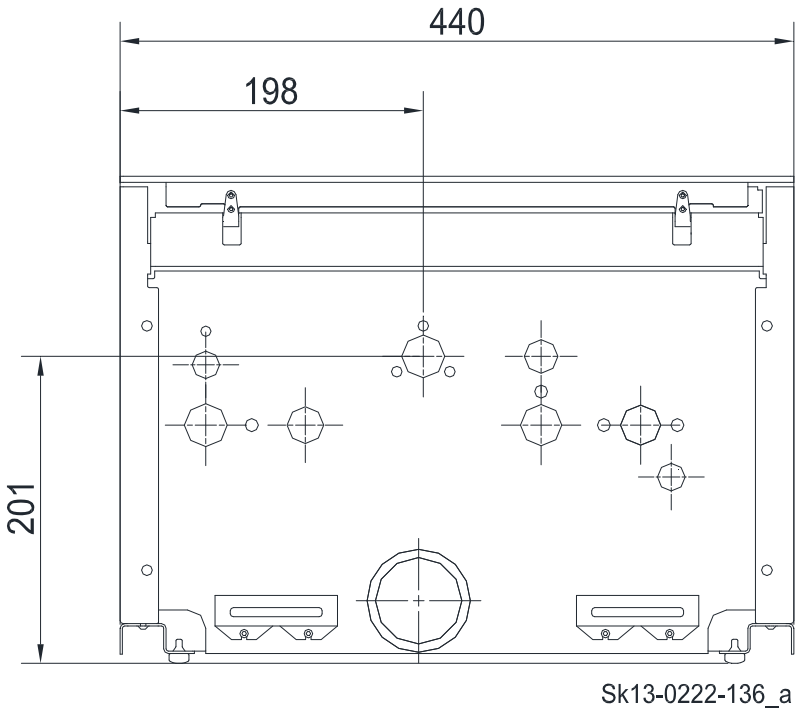



Abb. 7: Abmessung Gasanschluss

➡ Dimensionieren Sie die Anschlussleitungen entsprechend der technischen Regeln für Gas-Installationen und ggf. gem. der technischen Regeln für Flüssiggas.

➡ Beachten Sie für die Gas-Installation die nachstehenden Angaben in den technischen Daten auf Seite 42:
Kategorie
Gasanschluss
Nennwärmebelastung
Max. Gasanschlussdruck

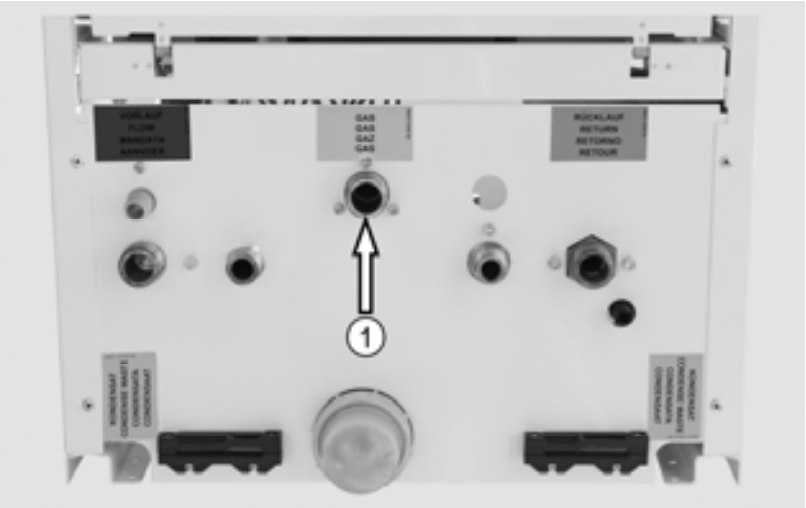



Abb. 8: Position Gasanschluss

- ➡ Installieren Sie einen Geräteabsperrhahn mit thermisch auslösendem Sicherheitsventil am Gas-Brennwertkessel.
- ➡ Nur bei Flüssiggas:
  Installieren Sie ein Gas-Magnetventil am Flüssiggastank entsprechend der länderspezifischen Vorschriften.
- ➡ Schließen Sie den Geräteabsperrhahn.
- ➡ Führen Sie eine Dichtheitsprüfung durch.

**VORSICHT!**
**Zerstörung der Gasarmatur durch Überdruck!**
**Gas kann unkontrolliert austreten.**
**Deshalb:**
- **Die Gaszuleitung nur bis zum Geräteabsperrhahn abdrücken. Die Gasarmatur hält nur einem Druck von max. 70 mbar stand.**

### 2.6.4 Montage der hydraulischen Anschlüsse

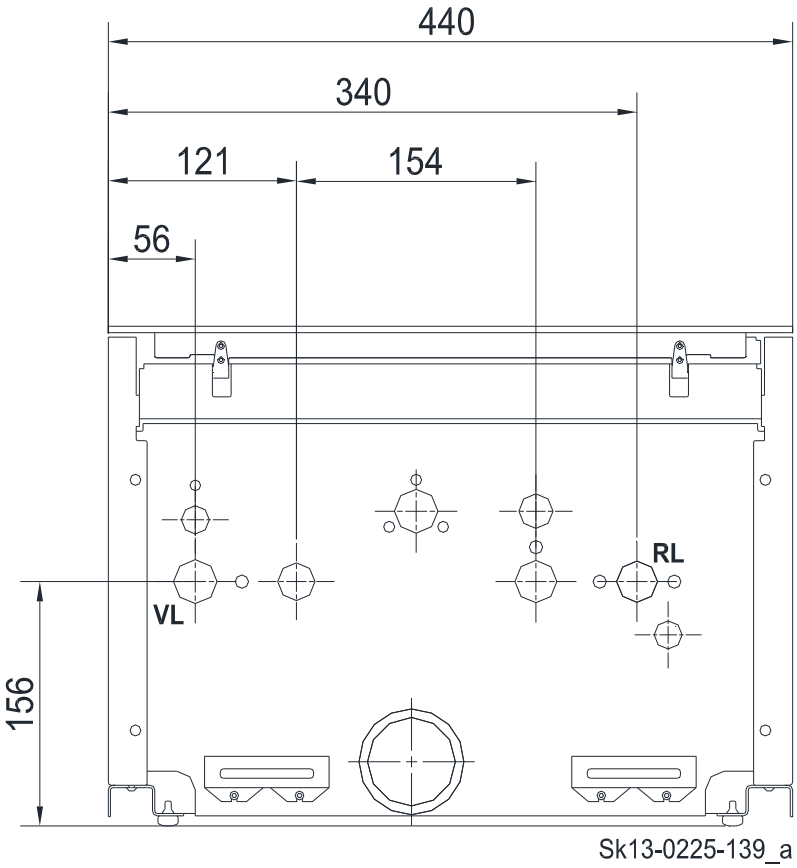



Abb. 9: Abmessungen Heizungsvorlauf (VL) und -rücklauf (RL)

**HINWEIS!**
**Beachten Sie die Vorschriften der EN 12828.**

➡ Beachten Sie für den hydraulischen Anschluss die nachstehenden Angaben in den technischen Daten auf Seite 42:
- Heizungswasseranschlüsse
- Min. Betriebsdruck
- Max. Betriebsdruck
- Max. Vorlauftemperatur

➡ Installieren Sie Absperrhähne für Vor- und Rücklauf am Gas-Brennwertkessel.

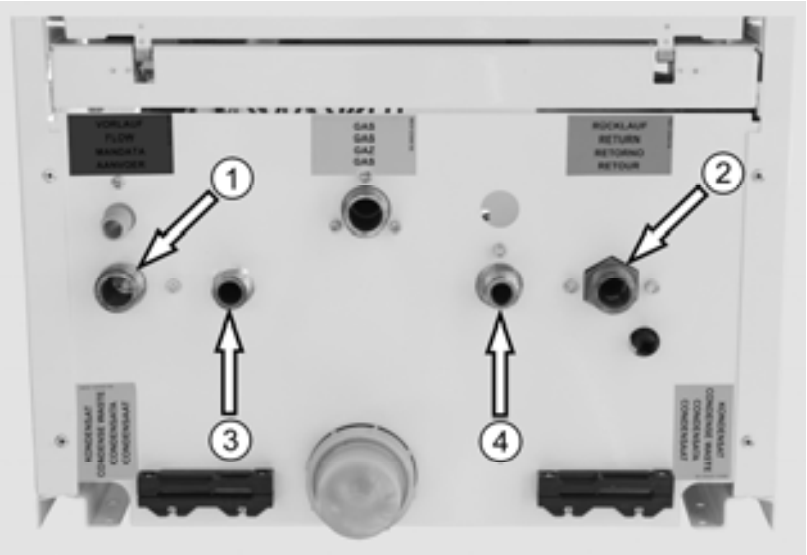



Abb. 10: Anschlusspositionen Vorlauf ① und Rücklauf ②

Legende zu Abb. 10:

| Kürzel | Bedeutung |
|---|---|
| ① | Heizungsvorlauf für Varianten H, HS, S |
| ② | Heizungsrücklauf für Varianten H, HS, S |
| ③ | Vorlauf Trinkwarmwasserspeicher für Variante HS bzw. Anschluss Trinkwarmwasser für Variante S |
| ④ | Rücklauf Trinkwarmwasserspeicher für Variante HS bzw. Anschluss Kaltwasser für Variante S |

➡ Installieren Sie ein Druckausgleichsgefäß.
➡ Installieren Sie im Rücklauf einen Anschluss zum Befüllen der Anlage.
➡ Verbinden Sie Vor- und Rücklauf von Anlage und Gas-Brennwertkessel.
➡ Stellen Sie sicher, dass der Vordruck im Druckausgleichsgefäß 1,3 bar beträgt.

### 2.6.5 Füllen der Anlage

**WARNUNG!**
**Vergiftungsgefahr durch Heizungswasser!**
**Das Trinken von Heizungswasser führt zu Vergiftungen.**
**Deshalb:**
- **Heizungswasser niemals als Trinkwasser verwenden, da es durch gelöste Ablagerungen und chemische Stoffe verunreinigt ist.**

**HINWEIS!**
**Mit der Zugabe von MHG INIBAL Plus in 1-2%iger Konzentration zum Füllwasser werden die Ziele der VDI 2035 (Blatt 1 und 2) bzw. der SWKI Richtlinie 97-1 erreicht.**
**INIBAL Plus bedeutet:**
- **Schutz vor Kesselstein (keine Enthärtung oder Entsalzung notwendig)**
- **Korrosionsschutz auch bei Mischinstallationen**
- **pH-Wert geeignet für alle gängigen Materialien (auch Alu)**
- **Sauerstoffgehalt im Wasser spielt keine Rolle**
- **Reduzierte Ablagerung von Feststoffen**

➡ Installieren Sie Schlammabscheider, wenn im System Korrosionsprodukte vorhandenen sind.

➡ Befüllen Sie die Anlage.
Beim Befüllen der Anlage dosieren Sie INIBAL Plus gem. nachstehender Anwendungskonzentration:

| **Anwendungskonzentration (bezogen auf den Wasserinhalt der Heizungsanlage)** | |
|---|---|
| Erstbefüllung | 2% |
| Bei vorhandenen Korrosionsprodukten im System | 3% |
| Nach vier Wochen Betrieb | 1-2% |

**HINWEIS!**
**Das mit INIBAL versehene Heizungswasser ist nach der EN 1717 in die Flüssigkeitskategorie 3 einzuordnen.**

➡ Beenden Sie die Befüllung bei einem Anlagendruck von 1 bar.

➡ Prüfen Sie die Installation auf Leckagen und beseitigen Sie diese ggf.

➡ Entlüften Sie die Anlage.

### 2.6.6 Entlüftung des Gas-Brennwertkessels

Beim Befüllen verbleiben Luftblasen im Kesselkörper. Diese Luftblasen müssen über den Kesselkörper-Entlüfter herausgespült werden.

- ➡ Schließen Sie den Absperrhahn im Vorlauf.
- ➡ Stecken Sie einen Ableit-Schlauch auf den Stutzen des Kesselkörper-Entlüfters.
- ➡ Stellen Sie sicher, dass das Wasser frei ablaufen kann.
- ➡ Öffnen Sie den Kesselkörper-Entlüfter.

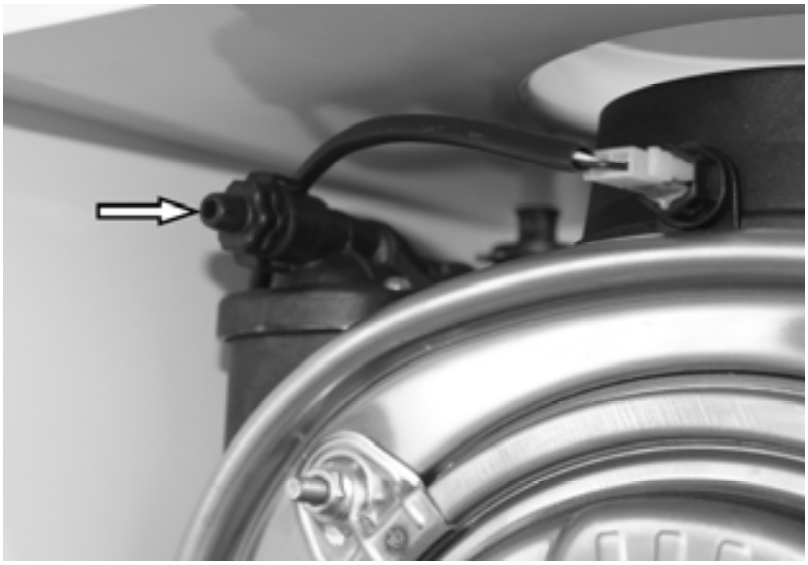


Abb. 11: Kesselkörper-Entlüfter

- ➡ Starten Sie die Befüllung erneut, wenn der Anlagendruck auf 0,5 bar abfällt.
- ➡ Drosseln Sie die Befüllung, wenn der Anlagendruck 1 bar erreicht hat.
- ➡ Halten Sie diesen Zustand mind. 5 Min. aufrecht.
- ➡ Beenden Sie das Entlüften des Kesselkörpers, wenn keine Luftblasen mehr austreten.
- ➡ Schließen Sie den Wasser-Zufluss.
- ➡ Schließen Sie den Kesselkörper-Entlüfter.
- ➡ Entfernen Sie den Ableit-Schlauch.
- ➡ Füllen Sie ggf. Wasser nach, wenn der Anlagendruck unter 1 bar liegt.

### 2.6.7 Abgas- / Zuluftanschluss

**HINWEIS!**
**Beachten Sie die entsprechenden Vorschriften und Richtlinien des Bestimmungslandes!**

MHG verweist an dieser Stelle auf die Anleitung des Luft-Abgas-Systemherstellers.

### 2.6.8 Montage der elektrischen Anschlüsse

**GEFAHR!**
**Lebensgefahr durch elektrischen Strom!**
**Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen führt zu schwersten Verletzungen.**
**Deshalb:**
- **Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur von einem Fachinstallateur durchgeführt werden.**
- **Schalten Sie vor Beginn der Arbeiten die elektrische Versorgung ab, prüfen Sie die Spannungsfreiheit und verhindern Sie ein Wiedereinschalten.**
- **Veranlassen Sie eine Reparatur bei Schäden an elektrischen Leitungen.**

**GEFAHR!**
**Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!**
**Gerät steht unter Spannung, obwohl Hauptschalter ausgeschaltet ist.**
**Deshalb:**
- **Achten Sie auf korrekten Anschluss von Null-Leiter, Phase und Schutzleiter.**

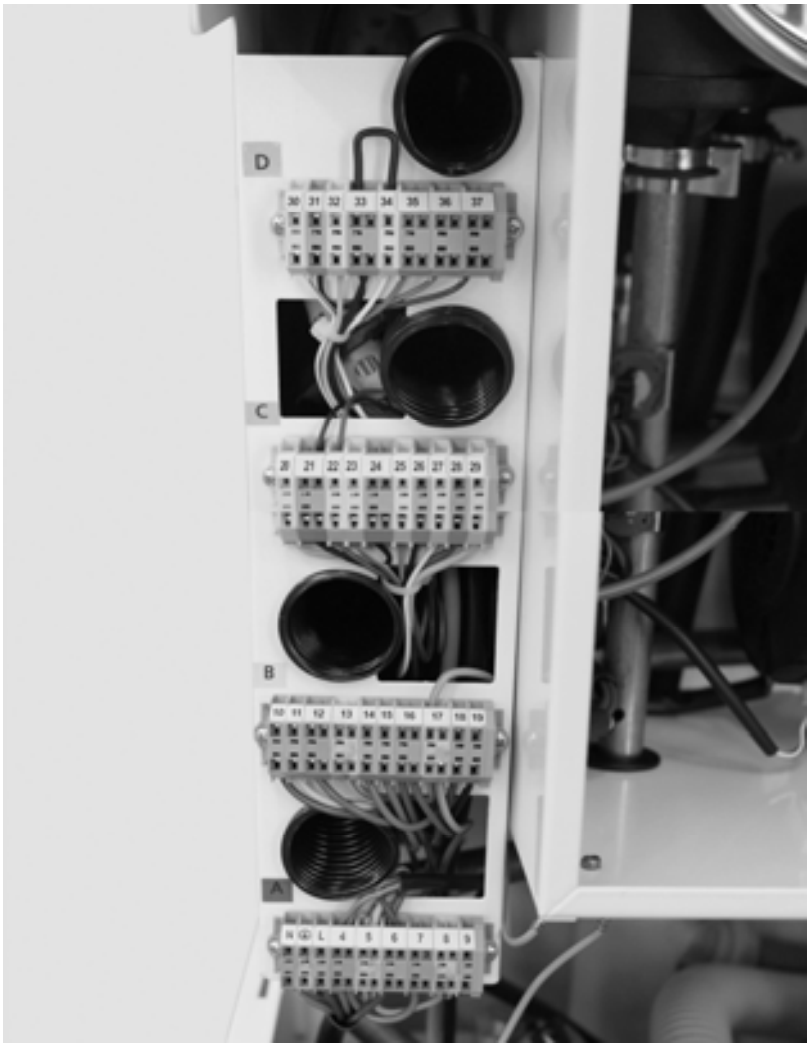



Abb. 12: Elektrische Anschlussklemmen ProCon .. E

Legende zu Abb. 12:

| Kürzel | Bedeutung | Farbe |
|---|---|---|
| N | Netz N | blau |
| ⏚ | Netz PE | grün-gelb |
| L | Netz L | braun |
| 4 | Pumpe N | blau |
| 5 | Pumpe PE | grün-gelb |
| 6 | Pumpe L1 (Dauerphase) | braun |
| 7 | QX2 N | blau |
| 8 | QX2 PE | grün-gelb |
| 9 | QX2 L (programmierbarer Ausgang) | braun |
| | | |
| 10 | QX3 L (3-Wege-Umschaltventil AUF) | violett |
| 11 | QX3 L (3-Wege-Umschaltventil ZU) | rosa |
| 12 | QX3 N | blau |
| 13 | Schutzleiter PE | grün-gelb |
| 14 | QX1 L (programmierbarer Ausgang) | grau |
| 15 | QX23 L (Erweiterung AGU) | orange |
| 16 | QX23 N (Erweiterung AGU) | blau |
| 17 | QX23 PE (Erweiterung AGU) | grün-gelb |
| 18 | QX22 L (Erweiterung AGU) | rot |
| 19 | QX21 L (Erweiterung AGU) | schwarz |
| | | |
| 20 | B9 (Außenfühler) | gelb |
| 21 | B9/B3 Masse | schwarz |
| 22 | B3/B38 (Trinkwarmwasserfühler) | rot |
| 23 | BX3 | braun-weiß |
| 24 | BX2/BX3 Masse | schwarz |
| 25 | BX2 (programmierbarer Eingang) | grau |
| 26 | BX21 Masse (Erweiterung AGU) | schwarz |
| 27 | BX21 (programmierbarer Eingang auf Erweiterung AGU) | weiß |
| 28 | MB (Erweiterung LPB) | schwarz-grün |
| 29 | DB (Erweiterung LPB) | braun |
| | | |
| 30 | H1 (programmierbarer Eingang) | orange-weiß |
| 31 | H1 Masse | schwarz |
| 32 | H4 (programmierbarer Eingang) | gelb |
| 33 | H4/H5 Masse | schwarz |
| 34 | H5 (Raumthermostat, werkseitig gebrückt) | weiß |
| 35 | CL+ (Raumeinheit) | blau |
| 36 | CL- (Raumeinheit) | grün |
| 37 | G+ (Raumeinheit) | rot |

➡ Beachten Sie die angegebenen Mindestquerschnitte für elektrische Leitungen.

**HINWEIS!**
**Die elektrischen Anschlussklemmen des ProCon E .. sind geeignet für einen maximalen Leitungsquerschnitt von 1,5 mm².**

| Leitung für | Länge [m] | Mindestquerschnitt [mm²] |
|---|---|---|
| Netzanschluss 230V | bis 50 | 1,5 |
| Ausgang 230 V | bis 50 | 1,5 |
| Raumeinheit | bis 50 | 0,5 |
| | bis 200 | 1,5 |
| Trinkwarmwasserfühler | bis 10 | 0,25 |
| Raumthermostat (H5), Außenfühler (B9), Temperaturfühler (BX2, BX3) | bis 20 | 0,25 |
| | bis 40 | 0,5 |
| | bis 80 | 1,0 |
| | bis 120 | 1,5 |
| Eingang H1, H4 | bis 10 | 0,5 |

➡ Führen Sie die elektrischen Leitungen von unten in das Gerät.
➡ Nutzen Sie die Leitungsführungen im Gerät gem. Abb. 13.
➡ Fixieren Sie die elektrischen Leitungen in der Zugentlastung.

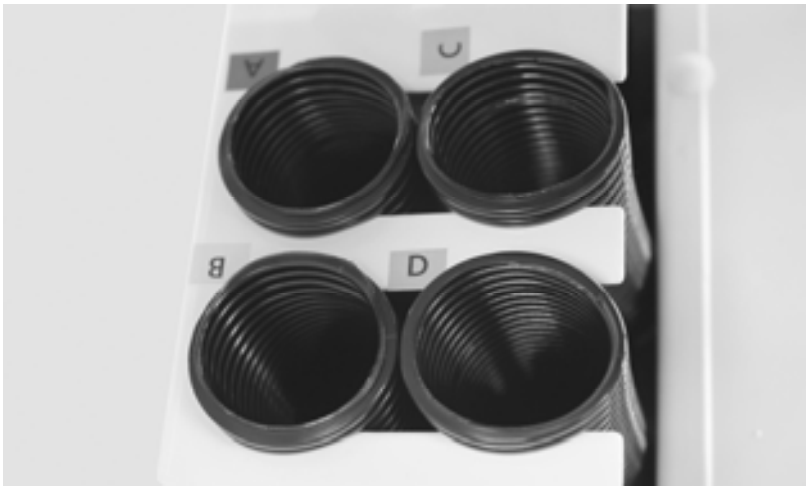



Abb. 13: Elektrische Leitungsführungen
(Legende s. nächste Seite)

Legende zu Abb. 13:

| Kürzel | Elektrische Leitungen für |
|---|---|
| Ⓐ | - Netz<br>- Programmierbarer Ausgang QX2 |
| Ⓑ | - Programmierbarer Ausgang QX1<br>- Erweiterung AGU QX21, QX22, QX23 |
| Ⓒ | - Außentemperaturfühler<br>- Trinkwarmwasser-Temperaturfühler<br>- Programmierbarer Eingang BX2, BX3<br>- Erweiterung AGU BX21<br>- Erweiterung LPB |
| Ⓓ | - Programmierbarer Eingang H1, H4<br>- Raumthermostat H5<br>- Raumeinheit (bis zu drei Stück) |

➡ Schließen Sie die Phase vom Netzanschluss an Klemme L an.

➡ Schließen Sie den Null-Leiter vom Netzanschluss an Klemme N an.

➡ Schließen Sie den Schutzleiter vom Netzanschluss an Klemme ⏚ an.

➡ Schließen Sie den Außentemperaturfühler an die Klemmen 20 und 21 an.

➡ Schließen Sie den Trinkwarmwasser-Temperaturfühler an die Klemmen 21 und 22 an (Nur ProCon H/HS).

## 3.1 Prüfung vor Inbetriebnahme

Stellen Sie vor der Erstinbetriebnahme sicher, dass:

- die Anschlüsse des Abgassystems dicht sind.
- der Kondensatablauf gem. Kap. 2.6.2 (Seite 16) gewährleistet ist.
- der Ein-/Aus-Schalter auf „Aus“ steht.
- eine elektrische Spannung vorliegt.
- die Gas- bzw. Ölzuleitung sowie die Gas- bzw. Ölarmaturen keine Leckagen aufweisen.
- die Gas- bzw. Ölleitung entlüftet ist.
  Bei nicht ausreichender Entlüftung treten in den ersten Betriebsminuten starke $CO_2$-Schwankungen auf.
- bei einer Flüssiggasanlage der Tank gut entlüftet ist.
- der Anlagendruck ca. 1 bar beträgt.
- alle notwendigen Sicherheits- und Absperreinrichtungen installiert sind.

## 3.2 Inbetriebnahmehinweise

**WARNUNG!**
**Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Bedienung!**
**Unsachgemäße Bedienung führt zu schweren Personen oder Sachschäden.**
**Deshalb:**
- **Die Montage und Inbetriebnahme muss durch einen autorisierten Fachinstallateur erfolgen.**
- **Führen Sie alle Bedienschritte gem. dieser Anleitung durch.**

### 3.2.1 Einschalten des Gerätes

➡ Öffnen Sie die Kugelhähne und den Gashahn.
➡ Schalten Sie das Gerät über den Hauptschalter ① ein.

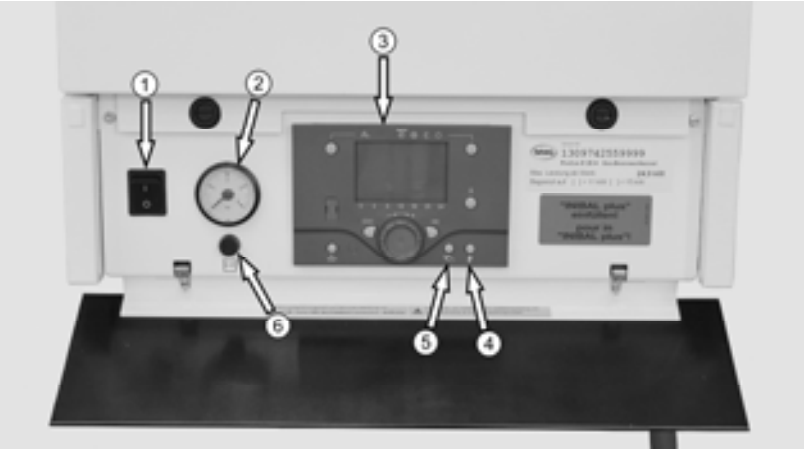



Abb. 14: Bedienkonsole (Legende s. nächste Seite)

Legende zu Abb. 14:

| Kürzel | Bedeutung |
|---|---|
| ① | Hauptschalter |
| ② | Manometer |
| ③ | Bedieneinheit |
| ④ | Taste Schornsteinfegerbetrieb |
| ⑤ | Taste Handbetrieb |
| ⑥ | Feinsicherung 6,3 AT |

➡ Zum Starten des Gerätes drücken Sie die Taste Handbetrieb ⑤.
➡ Berücksichtigen Sie, dass in der Gasleitung enthaltene Luft ggf. mehrere Startversuche erforderlich macht.
➡ Entriegeln Sie das Gerät mit der Taste Reset, wenn es nach vier erfolglosen Startversuchen gesperrt wurde.
➡ Bei Flammenbildung setzen Sie die Inbetriebnahme unter Kap. „Gasarmatur einstellen“ fort.
➡ Startet das Gerät nicht, prüfen Sie, ob die Pumpe dreht.

### 3.2.2 Kontrolle der Pumpe

➡Schalten Sie das Gerät aus.
➡Halten Sie einen Lappen zum Auffangen von austretendem Wasser bereit.
➡Schrauben Sie den Pumpenstopfen ab.
➡Drehen Sie die Pumpenwelle gem. nachstehender Abb. in die gekennzeichnete Drehrichtung.
➡Schrauben Sie den Pumpenstopfen wieder ein.

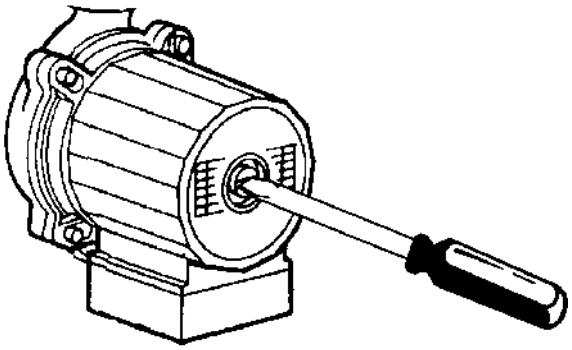


Abb. 15: Pumpenstopfen lösen

➡ Wiederholen Sie die Schritte aus dem Kap. „Einschalten des Gerätes“.

### 3.2.3 Einstellung der Gasarmatur

Bei der Auslieferung ist der Gas-Brennwertkessel auf Erdgas E (Prüfgas G 20) eingestellt. Für den Betrieb mit Erdgas LL muss die Gas-Kompaktarmatur neu eingestellt werden.

➡ Führen Sie die folgenden Arbeiten aus:

- Reglerstoppfunktion aktivieren
- Min.-Leistung einstellen
- Max.-Leistung einstellen

Abb. 16: Gasarmatur

Legende zu Abb. 16:

| Kürzel | Bedeutung |
|---|---|
| ① | Messnippel Eingangsdruck |
| ② | Verstellschraube Min.-Leistung |
| ③ | Messnippel Düsendruck |
| ④ | Verstellschraube Max.-Leistung |

**HINWEIS!**
- **Nehmen Sie alle Einstellungen mit einem Torxschlüssel Größe 1,5 vor.**
- **Wenden Sie keine Gewalt an!**

➡ Schrauben Sie die Schutzkappe der Verstellschraube Min.-Leistung ② ab.

### Reglerstoppfunktion aktivieren

- ➡ Drücken Sie die Taste OK an der Bedieneinheit.
- ➡ Drücken Sie die Taste Info für 3 Sek.
- ➡ Wählen Sie mit dem Drehknopf [Fachmann] aus.
- ➡ Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste OK.
- ➡ Wählen Sie mit dem Drehknopf [Wartung/Sonderbetrieb] aus.
- ➡ Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste OK.
- ➡ Wählen Sie mit dem Drehknopf [7143] aus.
- ➡ Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste OK.
- ➡ Wählen Sie mit dem Drehknopf [EIN] aus.
- ➡ Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste OK.

### Min.-Leistung einstellen

- ➡ Wählen Sie mit dem Drehknopf [7145] aus.
- ➡ Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste OK.
- ➡ Wählen Sie mit dem Drehknopf den Wert [0%] aus.
- ➡ Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste OK.
- ➡ Messen Sie den $CO_2$-Wert am Mess-Stutzen der Abgasleitung.
- ➡ Stellen Sie mit der Verstellschraube Min.-Leistung ② einen $CO_2$-Wert von ca. 9,3 Vol.% ein.
- ➡ Warten Sie nach jeder Verstellung ca. 1 Min., bis sich der $CO_2$-Wert aktualisiert hat.

### Max.-Leistung einstellen

- ➡ Wählen Sie mit dem Drehknopf die Menüzeile [7145] aus.
- ➡ Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste OK.
- ➡ Wählen Sie mit dem Drehknopf den Wert [100%] aus.
- ➡ Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste OK.
- ➡ Messen Sie den $CO_2$-Wert am Mess-Stutzen der Abgasleitung.
- ➡ Stellen Sie mit der Verstellschraube Max.-Leistung ④ einen $CO_2$-Wert von ca. 8,7 Vol.% ein.
- ➡ Warten Sie nach jeder Verstellung ca. 1 Min., bis sich der $CO_2$-Wert aktualisiert hat.
- ➡ Kontrollieren Sie den $CO_2$-Wert der Min.-Leistung auf Veränderung und korrigieren Sie diesen ggf.

### 3.2.4 Umbau auf Flüssiggas

Für den Betrieb mit Flüssiggas ist ein gesonderter Gas-Luft-Mischbehälter (Sach-Nr. …) erforderlich.

➡ Ziehen Sie die Stecker von Zündleitung ①, Ionisationsleitung ② und PE-Leitung ③ ab.
➡ Lösen Sie die Verschluss-Schrauben ④ der Brennereinheit.

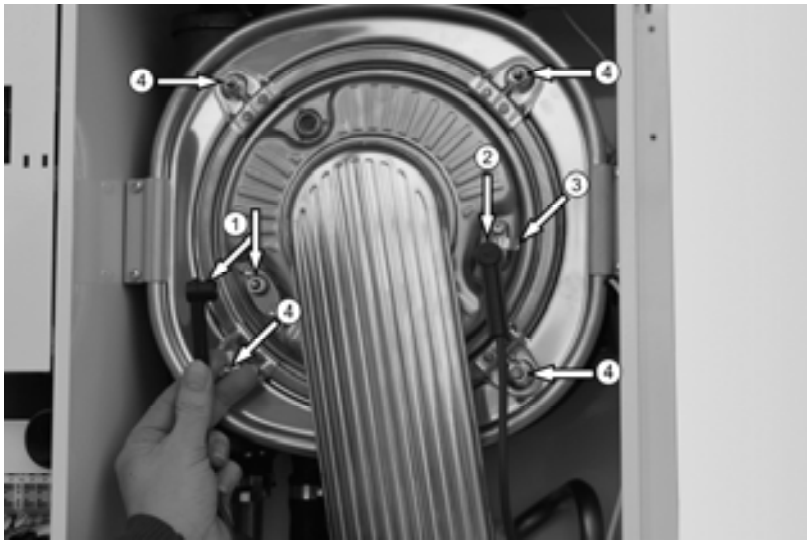



Abb. 17: Montierte Brennereinheit

➡ Lösen Sie die Brennereinheit vom Kesselkörper.
➡ Ziehen Sie den Netz- und den Steuerungsstecker vom Gebläse ab (s. Abb. 18).

Abb. 18: Demontierte Brennereinheit

➡ Entfernen Sie die drei Befestigungsschrauben ① vom Gas-Luft-Mischbehälter (s. Abb. 19).
➡ Entfernen Sie den Gas-Luft-Mischbehälter ② vom Gebläse.

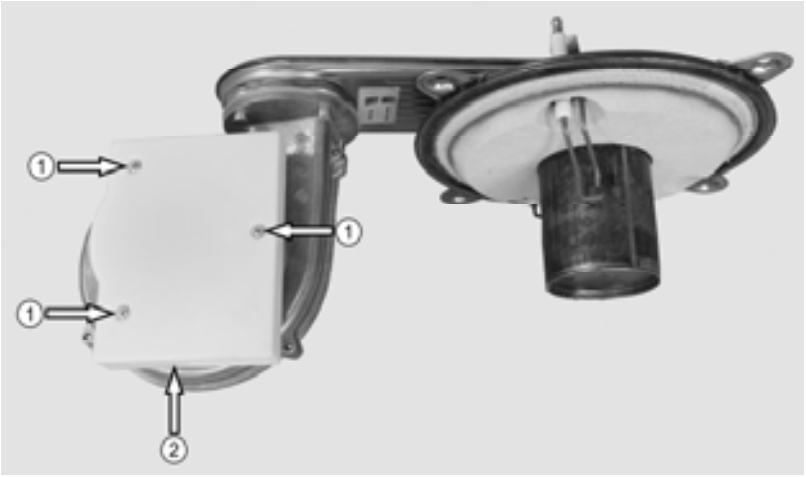



Abb. 19: Demontage Gas-Luft-Mischbehälter

➡ Montieren Sie den Gas-Luft-Mischbehälter für Flüssiggas.
➡ Montieren Sie die Brennereinheit in umgekehrter Reihenfolge an den Kesselkörper.
➡ Führen Sie die folgenden Arbeiten gem. Kap. 3.2.3 aus:
- Reglerstoppfunktion aktivieren
- Min.-Leistung einstellen
- Max.-Leistung einstellen

## 3.3 Einstellung der Regelung

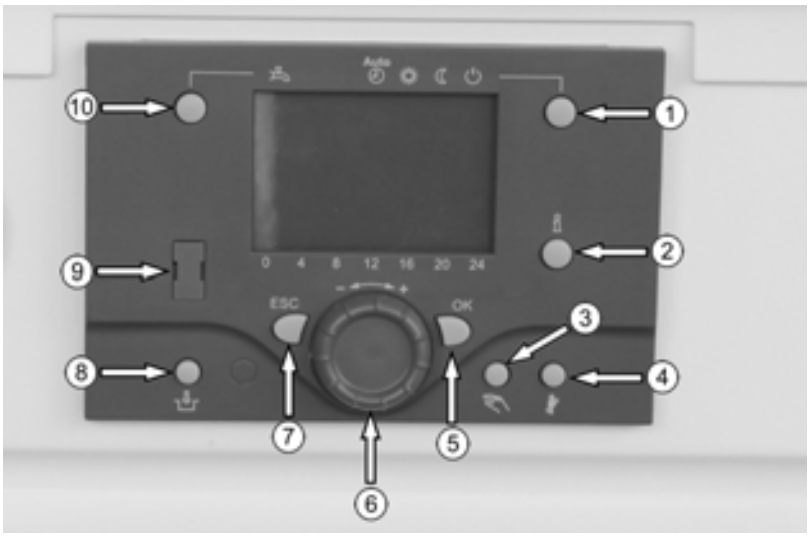


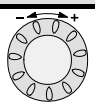

Abb. 20: Bedieneinheit

Legende zu Abb. 20:

| Kürzel | Bedeutung |
|---|---|
| ① | Heizbetrieb wählen |
| ② | Information anzeigen |
| ③ | Handbetrieb |
| ④ | Schornsteinfegerbetrieb |
| ⑤ | Einstellung übernehmen (Taste OK) |
| ⑥ | Raumkomfortsollwert verstellen,<br>Navigation und Einstellungen (Drehknopf) |
| ⑦ | Einstellung verlassen (Taste ESC) |
| ⑧ | Taste Reset |
| ⑨ | Service-Stecker für BSB Daten-BUS |
| ⑩ | Trinkwasserbetrieb wählen |

| Symbol | Anzeigemöglichkeiten der Bedieneinheit |
|---|---|
| AUTO | Automatikbetrieb |
| | Komfortbetrieb (Dauerbetrieb Tag) |
| | Reduziertbetrieb (Dauerbetrieb Nacht) |
| | Frostschutzbetrieb (Standby) |
| | Laufender Prozess - bitte warten |
| | Batterie wechseln |
| | Ferienfunktion aktiv |
| 1 2 3 | Bezug auf den Heizkreis |
| | Wartung / Sonderfunktionen |
| | Fehlermeldungen |
| 1 2 | Brenner in Betrieb (nur Öl-/Gaskessel);<br>Aktive Brennerstufen |
| INFO | Infoebene aktiviert |
| PROG | Programmierung aktiviert |
| ECO | Heizung vorübergehend ausgeschaltet,<br>ECO Funktion aktiv |

### 3.3.1 Einstellprinzip

| Bedien-element | Bezeichnung | Beschreibung |
|---|---|---|
|  | Drehknopf | Auswahl und Einstellung |
| | Taste OK | Bestätigung |
| | Taste ESC | Rückkehr zur vorherigen Ebene |

**HINWEIS!**
**Wird während ca. 8 Min. keine Taste gedrückt, kehrt das Bediendisplay automatisch zur Standardanzeige zurück.**

### 3.3.2 Menüaufbau

| Benutzer-ebene | Bedienseite | Nr. Bedienzeile | Wert |
|---|---|---|---|
| Fachmann | Uhrzeit und Datum | [1] Stunden/Minuten | hh:mm |

### 3.3.3 Beispiel für Bedienung

Fachmann ⇨ Uhrzeit und Datum ⇨ [1] Stunden/Minuten ⇨ hh:mm

- ➡ Drücken Sie die Taste OK an der Bedieneinheit.
- ➡ Drücken Sie die Taste Info für 3 Sek.
- ➡ Wählen Sie mit dem Drehknopf Fachmann
- ➡ Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste OK.
- ➡ Wählen Sie mit dem Drehknopf Uhrzeit und Datum aus.
- ➡ Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste OK.
- ➡ Wählen Sie mit dem Drehknopf [1] Stunden/Minuten aus.
- ➡ Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste OK.
- ➡ Wählen Sie mit dem Drehknopf hh aus.
- ➡ Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste OK.
- ➡ Stellen Sie die Stunde ein.
- ➡ Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste OK.
- ➡ Wählen Sie mit dem Drehknopf mm aus.
- ➡ Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste OK.
- ➡ Stellen Sie die Minuten ein.
- ➡ Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste OK.
- ➡ Drücken Sie die Taste ESC 2x, um zur Standardanzeige zu gelangen.

## 3.4 Programmierung bei Erstinbetriebnahme

### 3.4.1 Uhrzeit einstellen

Fachmann ⇨ Uhrzeit und Datum ⇨ [1] Stunden/Minuten ⇨ hh:mm

### 3.4.2 Datum einstellen

Fachmann ⇨ Uhrzeit und Datum ⇨ [2] Tag/Monat ⇨ tt.MM

Fachmann ⇨ Uhrzeit und Datum ⇨ [3] Jahr ⇨ jjjj

### 3.4.3 Vorlauftemperatur in Abhängigkeit zur Außentemperatur einstellen

Fachmann ⇨ Heizkreis 1 ⇨ […] Kennlinie Steilheit ⇨ Wert

Heizkreis 1: Bedienzeile 720
Heizkreis 2: Bedienzeile 1020
Heizkreis 3: Bedienzeile 1320

Wert für Heizkörper 1,2-1,5
Wert für Fußbodenheizung 0,8

Die Heizkennlinie verändert die Vorlauftemperatur in Abhängigkeit von der Außentemperatur.

Erreichen die Räume bei niedrigen Außentemperaturen nicht die für den Komfortbetrieb eingestellten Werte, muss die Heizkennlinie erhöht werden. Sind die Räume bei höheren Außentemperaturen zu warm, muss die Heizkennlinie reduziert werden.

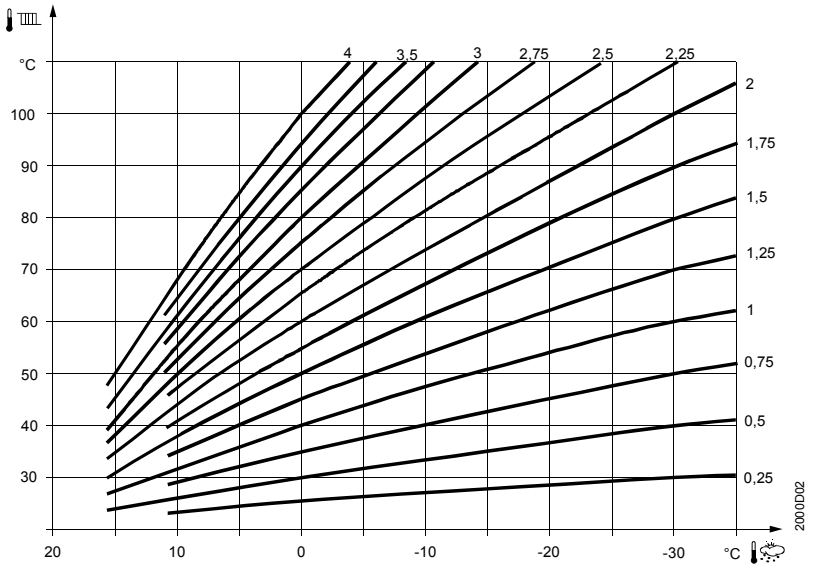



Abb. 21: Heizkennlinie (Steilheit)

### 3.4.4 Max. Temperatur für Fußbodenheizung einstellen

Fachmann ⇨ Heizkreis 1 ⇨ [741] Vorlaufsollwert Maximum ⇨ 50

### 3.4.5 Gebläsedrehzahl einstellen

Die nachstehende Tabelle zeigt die Abhängigkeit der Gebläsedrehzahl von der Länge des installierten Abgassystems. Die max. Länge des Abgassystems DN 60/100 beträgt 26 m. Für jeden installierten 87° Bogen muss ein Meter Länge abgerechnet werden.

➡ Programmieren Sie die min. und max. Gebläsedrehzahl gem. nachstehender Tabelle:

| Min. Gebläsedrehzahl in U/min | Max. Gebläsedrehzahl in U/min | Gesamtlänge des Abgassystems in m inkl. Bögen (pro Bogen 1m) |
|---|---|---|
| 1000 | 6900 | 1 |
| 1060 | 6975 | 4 |
| 1125 | 7050 | 7 |
| 1185 | 7125 | 10 |
| 1250 | 7200 | 13 |
| 1310 | 7275 | 16 |
| 1375 | 7350 | 20 |
| 1440 | 7425 | 23 |
| 1500 | 7500 | 26 |

Werkseinstellung

Fachmann ⇨ Feuerungsautomat ⇨ [9524] Solldrehzahl Teillast ⇨ …U/min

Fachmann ⇨ Feuerungsautomat ⇨ [9529] Solldrehzahl Volllast ⇨ …U/min

### 3.4.6 Werkseitige Benutzereinstellung von Zeiten und Temperaturen

| Bedienseite | Nr. Bedienzeile | Wert |
|---|---|---|
| Zeitprogramm Heizkreis 1 | [500] Vorwahl | Mo-So |
| | [501] 1. Phase Ein | 06.00 h |
| | [502] 1. Phase Aus | 22.00 h |
| Zeitprogramm 4/Trinkwasser | [560] Vorwahl | Mo-So |
| | [501] 1. Phase Ein | 06.00 h |
| | [502] 1. Phase Aus | 22.00 h |
| Heizkreis 1 | [710] Komfortsollwert | 20°C |
| | [712] Reduziertsollwert | 16°C |
| | [730] Sommer-/Winterheizgrenze | 18°C |
| Trinkwasser | [1610] Nennsollwert | 55°C |
| | [1612] Reduziertsollwert | 40°C |
| | [1642] Legionellenfkt Wochentag | Mo |
| | [1661] Zirk'pumpe Taktbetrieb | Ein |

## 3.5 Inbetriebnahmeprotokoll

Die **ausgeführten Arbeiten** im nachstehenden Inbetriebnahmeprotokoll mit einem X oder einem ✓ bestätigen.

| Inbetriebnahmearbeiten | Ausge-führt |
|---|---|
| Heizungsanlage mit Wasser befüllt | |
| Heizungsanlage fachgerecht entlüftet | |
| Dichtheitskontrolle durchgeführt<br>- wasserseitig<br>- abgasseitig<br>- gasseitig bzw. ölseitig | |
| Regelung in Betrieb genommen | |
| Brenner in Betrieb genommen | |
| Abgasmessung durchgeführt | |
| Den Betreiber über die Handhabung der Anlage unterrichtet. | |
| Dem Betreiber alle Produktunterlagen zur Aufbewahrung übergeben. | |
| Auf die Notwendigkeit einer regelmäßigen Wartung des Gerätes hingewiesen. | |
| Fachgerechte Inbetriebnahme bestätigen:<br><br>Firmenstempel / Datum / Unterschrift | |

## 4.1 Typenschild

MHG Heiztechnik GmbH
Brauerstr. 2
21244 Buchholz i. d. Nordheide
CE
0085
MHG
① Typ ProCon E 25 S ④ Gas-Brennwertkessel
② Sach-Nr. 16.30000-7427 ⑤ Bestimmungsland DE, AT
③ Produkt-ID-Nr. CE-0085AT0424 ⑥ Kesseltyp B23,B23P,C33x, C13x,B33,C43x, C63x,C93x
⑦ Brennwert-Umlaufwasserheizer
⑧ NOx-Klasse 5
⑩ Serien-Nr. 1303742750000 ⑨ Gasart II2ELL3P, II2H3P
⑪ Nennwärmebelastung Qn= 2,9 - 24,9 kW
⑫ Nennwärmeleistung 80 / 60 °C Pn= 2,7 - 24,1 kW
Nennwärmeleistung 50 / 30 °C Pn= 3,3 - 26,0 kW
⑬ Nennwärmebel.Trinkw. Qn= 2,9 - 24,9 kW
⑭ Nennwärmeleist.Trinkw. Pn= 3,0 - 24,1 kW
⑮ Zul.Gesamtüberdruck/Trinkw. 3 bar / 10 bar
⑯ Dauerbel.Trinkw. Δ t = 30 K 11,5 l/min
⑰ max.Zul. Betriebstemp./Trinkw. 90°C / 65°C
⑱ Kesselwasserinhalt 2,8 l
⑲ Inhalt Schichtenspeicher
⑳ Kesseltransportgewicht 43 kg
㉑ Leistungsaufnahme 98 W
㉒ Elektroanschluss ~ 230 V / 50 Hz
㉓ Schutzart (DIN40050) IP 44
㉔ Hersteller MHG Heiztechnik GmbH
㉕ VORSICHT HOCHSPANNUNG
MADE IN GERMANY

Abb. 22: Muster Typenschild

Legende zu Abb. 22:

| Kürzel | Bedeutung |
|---|---|
| ① | Typ |
| ② | Sach-Nr. |
| ③ | Produkt-Identnummer |
| ④ | Gas-Brennwertkessel |
| ⑤ | Bestimmungsland |
| ⑥ | Kesseltyp |
| ⑦ | Brennwert-Umlaufwasserheizer |
| ⑧ | NOx-Klasse |
| ⑨ | Gasart |
| ⑩ | Serien-Nummer |
| ⑪ | Nennwärmebelastung |
| ⑫ | Nennwärmeleistung |
| ⑬ | Nennwärmebelastung Trinkwarmwasser |
| ⑭ | Nennwärmeleistung Trinkwarmwasser |
| ⑮ | Zulässiger Gesamtüberdruck / Trinkwarmwasser |
| ⑯ | Dauerbelastung Trinkwarmwasser |
| ⑰ | Max. zulässige Betriebstemperatur / Trinkwarmwasser |
| ⑱ | Kesselwasserinhalt |
| ⑲ | Inhalt Schichtenspeicher |
| ⑳ | Kesseltransportgewicht |
| ㉑ | Leistungsaufnahme |
| ㉒ | Elektroanschluss |
| ㉓ | Schutzart (DIN 40050) |
| ㉔ | Hersteller |
| ㉕ | VORSICHT HOCHSPANNUNG |

## 4.2 Technische Daten

| Typ | | ProCon E 25 HS | | |
|---|---|---|---|---|
| Produkt-Identnummer | | beantragt | | |
| Kategorie | | II2ELL3P (DE),<br>II2H3P (AT, CH, ES, IE, IT, PT) | | |
| Heizwasservolumen im Kessel | l | 2,8 | | |
| Gewicht des Kessels (inkl. Verpackung) | kg | 38,0 (45,0) | | |
| Abmessungen (H x B x T) | mm | 750x440x310 | | |
| Heizungswasseranschlüsse | | ¾“ Außengewinde, flachdichtend | | |
| Gasanschluss | | Glattrohr Ø 22 mm | | |
| Zuluft-Abgas-Stutzen | | DN 60/100 bzw. DN 80/125 | | |
| Kondensatablauf | | ¾“ | | |
| | | | | |
| Nennwärmebelastung | kW | 2,9-24,9 | | |
| Nennwärmeleistung 80/60°C | kW | 2,7-24,1 | | |
| Nennwärmeleistung 50/30°C | kW | 3,3-26,0 | | |
| Wirkungsgrad 40/30°C | % | 108,2 | | |
| | | | | |
| **Gasarten** | | **Erdgas E (H)** | **Erdgas LL (L)** | **Flüssiggas** |
| Öffnung Gas-Luft-Mischbehälter | mm | 30 | 30 | 28 |
| Min.-Belastung $CO_2$-Gehalt | Vol.% | 9,3 | 9,3 | |
| Max.-Belastung $CO_2$-Gehalt | Vol.% | 8,7 | 8,7 | |
| Abgastemperatur bei 80/60°C min. Belastung | °C | 68 | | |
| max. Belastung | °C | 78 | | |
| Max. mögl. Förderdruck am Abgasstutzen | Pa | 200 | | |
| Zulässige Abgasführung | | $B_{23}$, $B_{23P}$, $B_{33}$, $C_{13x}$,$C_{33x}$, $C_{43x}$, $C_{63x}$, $C_{93x}$ | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Min. Gasanschlussdruck | mbar | 18,0 | 18,0 | 30,0 |
| Max. Gasanschlussdruck | mbar | 25,0 | 25,0 | 50,0 |
| Max. Gasanschlussdruck, $Pi_{max}$ | mbar | 60 | | |
| Gasanschlusswert für Erdgas H ($H_U$ = 10,0 kWh/m³ | m³/h | 1,5 | | |
| Elektroanschluss | | 230 V; 1/N/PE ~ 50 Hz | | |
| Max. elektrische Leistungsaufnahme | W | 98 | | |
| | | | | |
| Min. Volumenstrom | l/h | 120 | | |
| Förderleistung bei Δt = 20°C | l/h | 1070 | | |
| max. Vorlauftemperatur | °C | 90 | | |

## 4.3 Elektotechnische Daten

| | | |
|---|---|---|
| **Netzeingang (Speisung)** | Bemessungsspannung | AC 230 V |
| | Bemessungsfrequenz | 50 Hz nach DIN EN 298 |
| | Maximale Leistungsaufnahme | 14 W (Betrieb und Netzteil) |
| | Absicherung der Zuleitungen | 6.3 A MT |
| | Geräteschutzsicherung | 2 x T6,3H250 intern |
| | Leitungsquerschnitt | je Ader: mind. 1.0 $mm^2$ |
| **Gesamtstrom** | Gesamtstrom für alle an LMS14... und Clip-Ins angeschlossenen Netzkomponenten | 5 A (bei UNetz = AC 230 V; Tu = 25 °C) |
| **Eingänge** | Multifunktionseingang H1<br><br>- Analogeingang<br>- Arbeitsbereich<br>- Eingangswiderstand<br><br>- Digitaleingang<br><br>- Spannung bei offenem Kontakt<br>- Strom bei geschlossenem Kontakt<br>- Leitungslänge | <br><br>Schutzkleinspannung DC 10 V<br>DC 0-10 V<br>>100 kOhm<br><br>Schutzkleinspannung für potentialfreie kleinspannungsfähige Kontakte<br>DC 15 V<br>DC 1,5 mA<br>≤10 m |
| | Multifunktionseingang H4<br>- Frequenzeingang<br>- Arbeitsbereich<br><br>- Digitaleingang<br><br>- Spannung bei offenem Kontakt<br>- Strom bei geschlossenem Kontakt<br>- Leitungslänge | <br><br>0/1-1000 Hz<br><br>Schutzkleinspannung für potentialfreie kleinspannungsfähige Kontakte<br>DC 5 V<br>DC 2 mA<br>≤10 m |
| | Multifunktions-Fühlereingang BX1, BX2, BX3<br>- Widerstandswert<br>- Leitungslänge | <br>NTC10k (QAZ36, QAD36)<br>≤120 m |
| | Raumthermostat H5<br><br>- Digitaleingang<br><br>- Spannung bei offenem Kontakt<br>- Strom bei geschlossenem Kontakt<br>- Leitungslänge | werkseitig gebrückt<br><br>Schutzkleinspannung für potentialfreie kleinspannungsfähige Kontakte<br>DC 5 V<br>DC 2 mA<br>≤120 m |
| | Außentemperaturfühler B9<br>- Widerstandswert<br>- Leitungslänge | <br>NTC1k (QAC34)<br>≤120 m |
| | Trinkwarmwasserfühler B3<br>- Widerstandswert<br>- Leitungslänge | <br>NTC10k (QAZ36)<br>≤10 m |
| | Trinkwarmwasserthermostat<br>(alternativ zu Trinkwarmwasserfühler B3) | Bei Anschluss eines Thermostaten an den Trinkwasserfühlereingang ist entsprechend hochwertiges Thermostat-Kontaktmaterial zu verwenden (z.B. vergoldete Kontakte), da die Signalspannung an diesem Eingang DC 5 V beträgt. |
| | Kesselvorlauf-Temperaturfühler B2,<br>Kesselrücklauf-Temperaturfühler B7<br>- Widerstandswert<br>- Leitungslänge | <br><br>NTC10k (Clip-on-Fühler, Ø 18 mm, Molex)<br>≤3 m |

| | | |
|---|---|---|
| **Eingänge** | Leitungsquerschnitte | s. Seite 26 |
| | Kollektortemperaturfühler B5<br>- Widerstandswert<br>- Leitungslänge | <br>PT 1000<br>≤120 m |
| **Ausgänge QX..** | - Spannung<br>- Strom<br>- Leitungslänge | AC 230 V +10%/-15%<br>5 mA…1 A, cosφ >0,8<br>≤120 m |
| **BSB Schnitt-stelle** | Raumeinheit<br>Max. Leitungslänge<br>Grundgerät-Peripheriegerät<br>Max. Gesamtleitungslänge<br>Minimaler Leitungsquerschnitt | 2 Draht-Verbindung nicht vertauschbar<br><br>200 m<br>400 m (Max. Kabelkapazität: 60 nF)<br>0.5 $mm^2$ |

## 4.4 Widerstandskennlinien

### Pumpenkennlinie UPM2 15-60

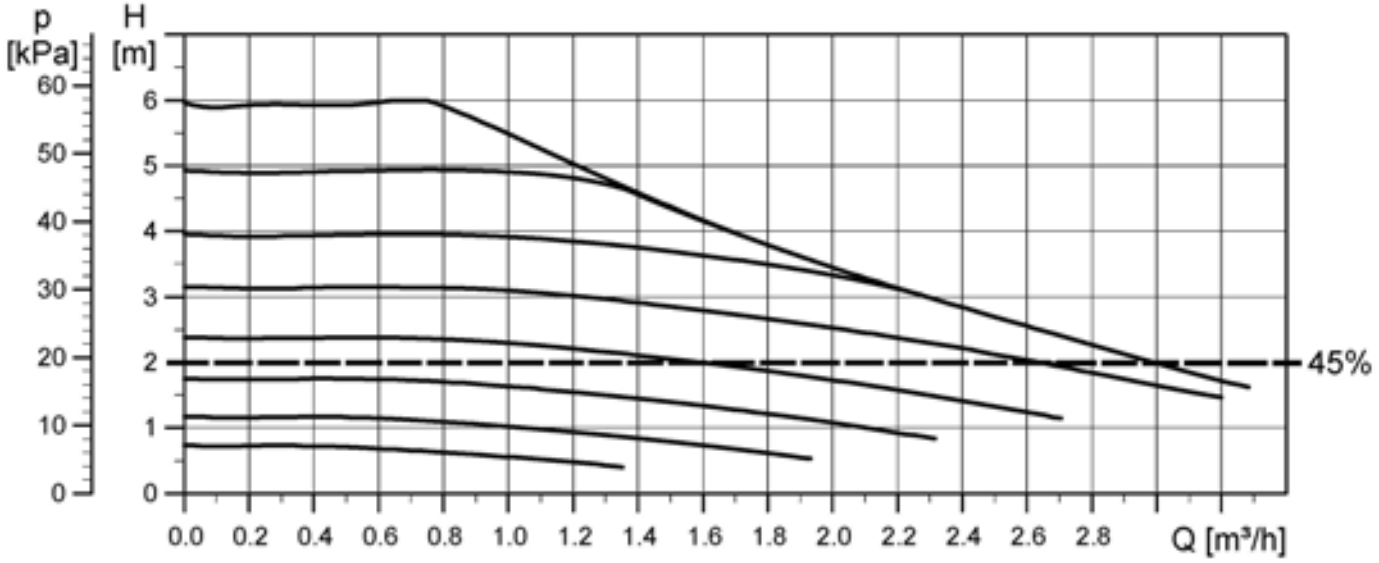



Abb. 23: Pumpenkennlinie UPM2 15-60, Druckverlust, Restförderhöhe

Legende zu Abb. 23:

| Kürzel | Bedeutung |
|---|---|
| p [kPa] | Pumpendruck in kPa |
| H [m] | Pumpendruck in Meter |
| Q [m³/h] | Volumenstrom in m³/h |
| 45% | Grenze ProKlima |

**HINWEIS!**
**Einstellung Pumpendrehzahl zur Erfüllung des ProKlima Grenzwertes:**
**Pumpendruck (p) 20 kPa bei Volumenstrom (Q) 0 m³/h.**

1. **Fachmann ⇨ Kessel ⇨ [2323] max. Pumpendrehzahl ⇨ 45%**
2. **Evtl. ist auch die nachstehende Änderung erforderlich:**
   **Fachmann ⇨ Kessel ⇨ [2322] min. Pumpendrehzahl ⇨ 20%**

### Widerstandskennlinie Vorlaufanlegerfühler, Brauchwassertemperaturfühler, Kesselvorlauf-, Rücklauf- und Abgasfühler

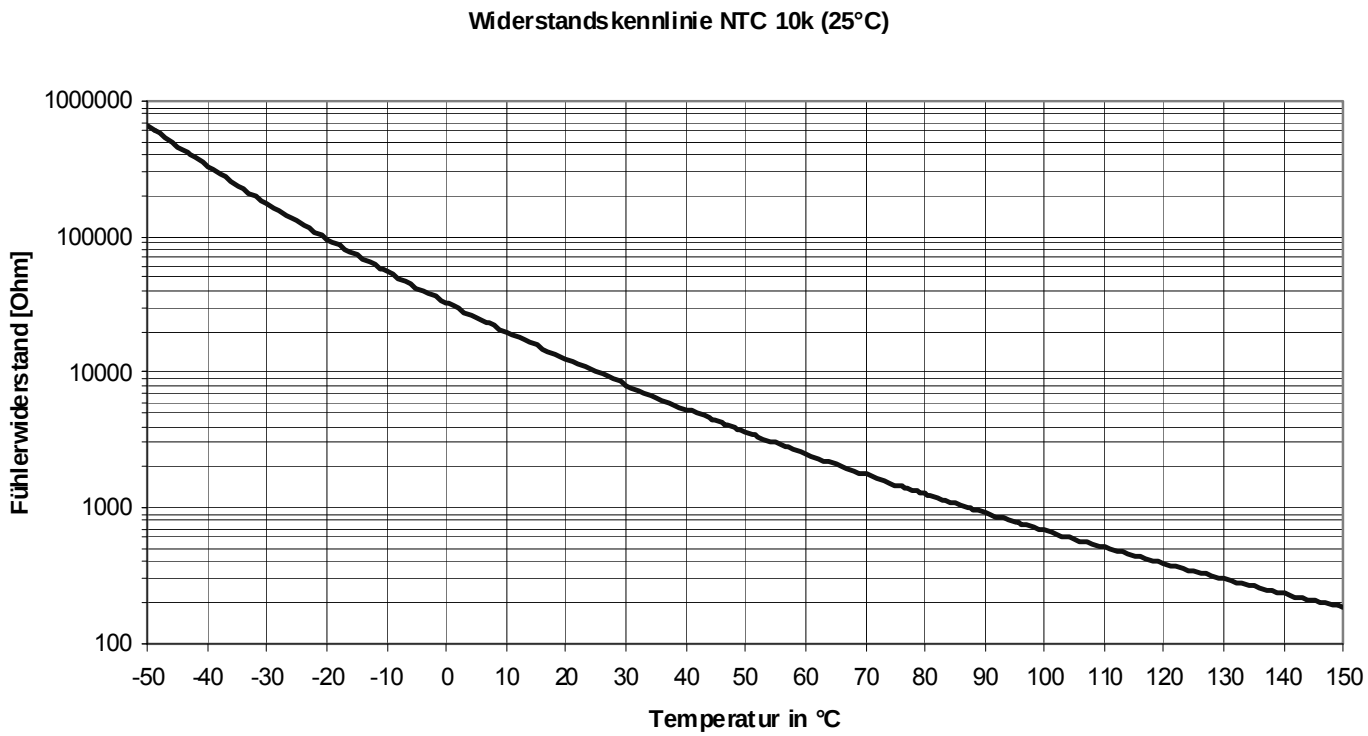



Abb. 24: Widerstandskennlinie Vorlaufanlegerfühler, Brauchwassertemperaturfühler, Kesselvorlauf-, Rücklauf- und Abgasfühler

### Widerstandskennlinie Außentemperaturfühler

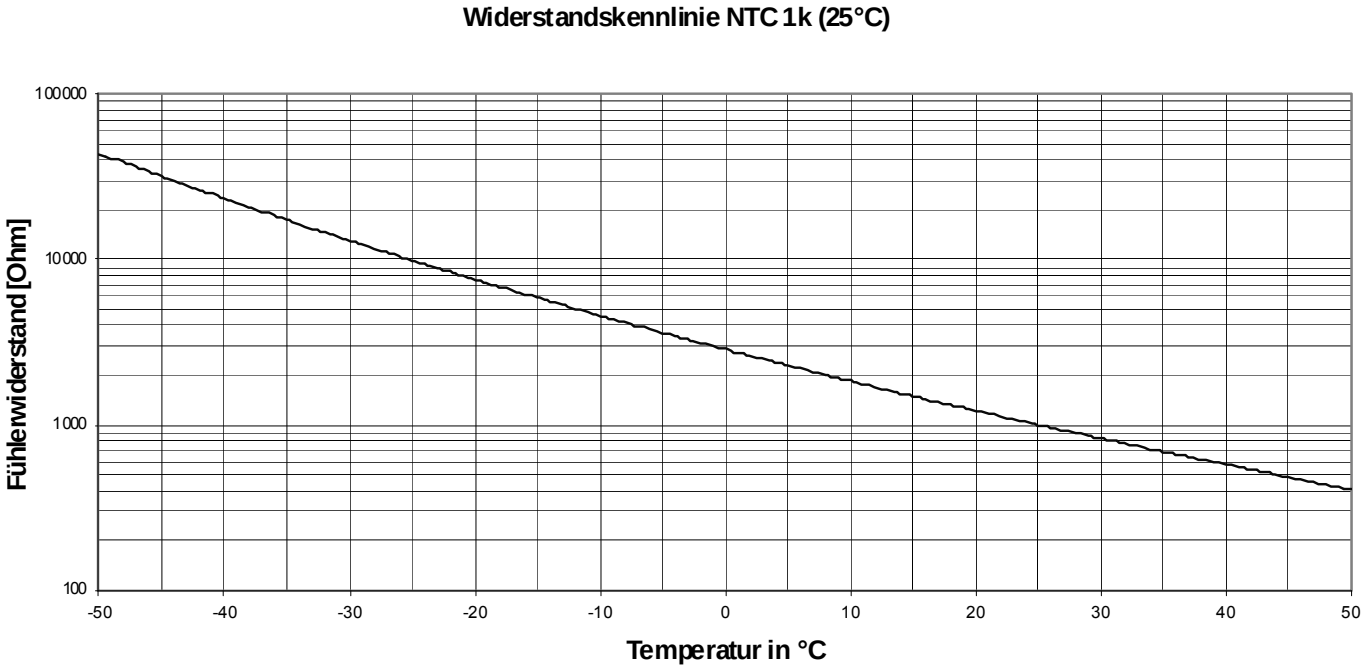



Abb. 25: Widerstandskennlinie Außentemperaturfühler

## 5.1 Gewährleistung

### Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Betriebsanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, dem Stand der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

- Die MHG Heiztechnik übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

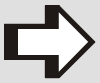
- Nichtbeachtung der Produktunterlagen
- Nichtbestimmungsgemäßer Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal
- Eigenmächtiger Umbauten
- Technischer Veränderungen
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder aufgrund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen und Darstellungen abweichen.

### Urheberschutz

Diese Anleitung ist von der MHG Heiztechnik urheberrechtlich geschützt. Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form - auch auszugsweise - sowie die Verwertung, Mitteilung und/oder Übermittlung seines Inhaltes oder Teilen davon sind ohne schriftliche Freigabeerklärung der MHG Heiztechnik nicht gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Weitere Ansprüche bleiben vorbehalten.

Die Anleitung ist ausschließlich für die mit dem Gerät beschäftigten Personen bestimmt. MHG haftet nicht für Schäden, die aus Nichtbeachtung dieser Anleitung resultieren.



**HINWEIS!**
**Die inhaltlichen Angaben, Texte, Zeichnungen, Bilder und sonstigen Darstellungen sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen den gewerblichen Schutzrechten. Jede missbräuchliche Verwertung ist strafbar.**

## 5.2 Herstellerbescheinigung / EG-Baumuster-Konformitätserklärung

### EG-Baumuster-Konformitätserklärung

Buchholz i.d.N., 16.10.2013

Die Firma MHG Heiztechnik GmbH bescheinigt hiermit, dass die nachstehend aufgeführten Gas-Brennwertkessel (Brennwert-Umlaufwasserheizer)

Baureihe ProCon E ... CE-0085CO0278

dem Baumuster, wie es in der EG - Baumuster-Prüfbescheinigung beschrieben ist, entsprechen.

Die Geräte genügen den geltenden Anforderungen der Gasgeräte-Richtlinie 2009/142 EG, Artikel 3, Anhang 1 und den Prüfnormen DIN EN 677 (06.1998) sowie DIN EN 483 (06.2000). Weiterhin entsprechen die Geräte der Baureihe ProCon E … den nachfolgenden EU-Richtlinien und Normen:

| | EU-Richtlinie | Norm | EG-Überwacher | Energieeffizienz |
|---|---|---|---|---|
| Wirkungsgrad-Richtlinie | 92/42/EWG, Artikel 5+6 | EN 303-1<br>EN 303-2 | 0085 | ✯✯✯✯ |
| Niederspannungs-Richtlinie | 73/23/EWG | EN 60335-1 (2006):<br>A1 (2004) + A2 (2006) + A11 (2004)<br>+ A12 (2006) + A13 (2008) + A14 (2010)<br>EN 60335-2-102 (2006) + A1 (2010) | --- | |
| EMV-Richtlinie | 89/336/EWG | EN 55014-1 (2006) + A1 (2009) + A2 (2011)<br>EN 55014-2 (1997) + A1 (2001) + A2 (2008)<br>EN 61000-3-2 (2006) +A1 (2009) + A2 (2009)<br>EN 61000-3-3 (2008)<br>EN 61000-4-2 (2009)<br>EN 61000-4-3 (2006) + A1 (2008) + A2 (2010)<br>EN 61000-4-4 (2004) + A1 (2010)<br>EN 61000-4-5 (2006)<br>EN 61000-4-6 (2009)<br>EN 61000-4-11 (2004) | --- | |

Nach DIN EN 297 erfüllen die aufgeführten Geräte die Forderungen der $NO_x$-Klasse 5.

Außerdem wird mit diesen Brennern der in §6 (1) 1. BImSchV (03.2010) gem. dem Verordnungstext zugelassene

**Stickoxidanteil von max. 60 mg/kWh unterschritten.**

MHG Heiztechnik GmbH

J. Bonato i.V. R. Gieseler i.V. V. Haufler

## 5.3 Umgang mit Verpackungsmaterial

**WARNUNG!**
**Erstickungsgefahr durch Plastikfolien!**
**Plastikfolien und -tüten etc. können für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.**
**Deshalb:**
- **Lassen Sie Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen.**
- **Lassen Sie Verpackungsmaterial nicht in Kinderhände gelangen!**

## 5.4 Entsorgung der Verpackung

Recycling: Das gesamte Verpackungsmaterial (Kartonagen, Einlegezettel, Kunststoff-Folien und -beutel) ist vollständig recyclingfähig.

## 5.5 Entsorgung des Gerätes

**ENTSORGUNGSHINWEIS!**
- **Das Gerät enthält elektrische und elektronische Komponenten.**
- **Das Gerät oder ersetzte Teile gehören nicht in den Hausmüll, sondern müssen fachgerecht entsorgt werden.**
- **Am Ende ihrer Verwendung sind sie zur Entsorgung an den dafür vorgesehenen öffentlichen Sammelstellen abzugeben.**
- **Die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung ist unbedingt zu beachten.**

**A**

Abmessung Gasanschluss ..... 19
Abmessungen Heizungsvorlauf ..... 20
Anschlussposition Druckausgleichsgefäß ..... 21
Anzeigemöglichkeiten der Bedieneinheit ..... 34

**B**

Bedieneinheit ..... 34
Bedienkonsole ..... 28
Bedienung ..... 35

**D**

Demontage Gas-Luft-Mischbehälter ..... 33
Druckausgleichsgefäß ..... 21

**E**

Einstellung der Regelung ..... 34
Erdgas ..... 19, 30, 42

**F**

Flüssiggas ..... 19, 20, 32, 33, 42

**G**

Gasanschluss ..... 42
Gasarmatur ..... 20, 30
Gasart ..... 41, 42
Gas-Luft-Mischbehälter ..... 32, 33, 42

**H**

Heizkennlinie ..... 36
Heizungsrücklauf ..... 21
Heizungsvorlauf ..... 21

**I**

INIBAL Plus ..... 22

**K**

Kesselkörper-Entlüfter ..... 23
Klemmleisten ..... 24
Kondensat ..... 18

**M**

Max. Gebläsedrehzahl ..... 37
Max.-Leistung einstellen ..... 31
Min. Gebläsedrehzahl ..... 37
Min.-Leistung einstellen ..... 31

**N**

Neutralisationsbox ..... 18

**P**

Position Gasanschluss ..... 20
Produkt-Identnummer ..... 41, 42

**R**

Reglerstoppfunktion aktivieren ..... 31

**S**

Siphon ..... 18
Steilheit ..... 36

**V**

Veränderungen am Gerät ..... 7
Vorlauftemperatur ..... 36

**W**

Widerstandskennlinie ..... 45

MHG Heiztechnik GmbH
Brauerstraße 2
21244 Buchholz i. d. Nordheide
Deutschland

Telefon 04181 23 55-0
Telefax 04181 23 55-191

kontakt@mhg.de
www.mhg.de

Premium Heiztechnik
seit 1927

GL ISO 9001
GL Systems Certification

Ihr Heizungsfachmann berät Sie gern:

96.38803-7025 Printed in Germany 1013